



3^{èmes} Journées Doctorales de Génie Electrique 17-18 décembre 2019

Université Djillali Liabes Faculté de Génie Electrique

Deuxièmes Journées Doctorales de Génie Electrique 17-18 Décembre 2019

Présidents d'honneur

Pr. Meghachou Mourad
Recteur de l'université de Sidi Bel Abbès

Pr. Hadjeri Samir
Doyen de la Faculté de Génie Electrique

Président du Workshop

Pr. Abid Hamza

Comité d'organisation

Pr. Brahami Mostéfa
Pr. Taleb Nasreddine
Pr. Tilmatine Amar
Pr. Anani Macho
Pr. Khatir Mohamed
Mr. Saidi kheireddine
Dr. Chikr El Mezouar Miloud
Dr. Khadraoui Mohammed
Dr. Kandouci Chahinaz
Pr. Sayah Houari
Dr. Tabet Derraz Hind
Dr. Kacha Arselane Hatem
Mr. Sekkal Sidi Mohamed

Comité scientifique

Pr. Abid Hamza
Pr. Djebbari Ali
Pr. Brahami Mostéfa
Pr. Tilmatine Amar
Pr. Abid Mohamed
Pr. Bachir Boudjra Fatma Seghira
Pr. Mahdjoub Zoubir
Pr. Taleb Nasreddine
Dr. Khadraoui Mohammed

La Faculté de Génie Electrique en collaboration avec ses neuf laboratoires de recherche organisent les 17 et 18 Décembre 2019 les **Troisièmes Journées doctorales de Génie Electrique**.

Cette manifestation étalée sur 2 journées est réservée exclusivement aux doctorants de la faculté de Génie Electrique et verra la participation de professeurs expérimentés qui présenteront des conférences plénières dans différentes spécialités du Génie Electrique.

Les doctorants de la faculté sont invités à soumettre un abstract élargi d'une page aux emails suivants :

- Electronique : ne_taleb@yahoo.com
- Electrotechnique : atilmatine@gmail.com
- Télécommunication : chahinazkandouci@gmail.com
- Automatique : saidi_kheiro@yahoo.fr

Le comité scientifique sélectionnera les articles qui seront présentés sous formes communication orale ou poster. Une attestation de participation sera délivrée aux participants à la fin du workshop.

Dates importantes

Appel à communication : 02Septembre 2019

Date limite de réception d'articles : 24Octobre 2019

Notification d'acceptation : 14 Novembre 2019

Date du Workshop : 17-18 Décembre 2019





3^{èmes} Journées Doctorales de Génie Electrique 17-18 décembre 2019

PROGRAMME DU COLLOQUE

Mardi 17 Décembre 2019	
08 : 00- 09 : 00	Accueil et inscription
09 : 00- 09 : 30	<p>Session d'ouverture</p> <p style="text-align: center;">Mot de Monsieur le Doyen de la Faculté Prof. Hadjeri Samir</p> <p style="text-align: center;">Mot de Monsieur le Recteur de l'université de Sidi Bel Abbès Prof. Meghachou Mourad</p> <p style="text-align: center;">Mot de Monsieur le Président du Colloque Prof. Abid Hamza</p>
09 : 30- 10 : 45	<p>Plénière I</p> <p style="text-align: center;">Diagnostic et Commande Tolérante aux Défauts. Exemples d'applications Présentée par Dr. CHAKIR Messaoud, ENP, Alger, Algérie</p> <p>Présidents de Session : Prof. FELLAH Karim & Prof. TABET-DERRAZ Hind</p>
10 : 45- 11 : 15	PAUSE CAFE
11 : 15- 12 : 30	<p>Session orale A – Electrotechnique, Automatique, Electronique & Télécommunication Voir Programme annexe pour chaque thématique</p>
	PAUSE DEJEUNER
14 : 00- 15 : 15	<p>Plénière 2</p> <p style="text-align: center;">Le mouvement des courants électriques injectés dans la terre Présentée par Prof. FLAZI SamirUSTO, Oran, Algerie</p> <p>Présidents de Session : Prof BRAHAMI Mostefa & Prof. KHATIR Mohamed</p>
15 : 15- 16 : 35	<p>Session Poster A – Electrotechnique, Automatique, Electronique & Télécommunication Voir Programme annexe pour chaque thématique</p>



3^{èmes} Journées Doctorales de Génie Electrique 17-18 décembre 2019

Mercredi 18 Décembre 2019	
09 : 00- 10 : 15	Plénière III L'avionique et les systèmes embarqués dans un satellite (choix selon une mission, intégration, test et mise en opération Présentée par Prof. BOUTTE Aissa, CDS Oran, Algérie Présidents de Session : Dr. KHADRAOUI Mohammed & Dr. CHIKR EL MEZOUAR Miloud
10 : 15- 10 : 45	PAUSE CAFE
10 : 45- 12 : 00	Session orale B – Electrotechnique, Automatique, Electronique & Télécommunication Voir Programme annexe pour chaque thématique
	PAUSE DEJEUNER
14 : 00- 15 : 15	Plénière IV L'orthogonalité en traitement du signal Présentée par Prof YAGOUBI Benabdellah, Université de Mostaganem, Algérie Président de Session : Prof. M. Bouziani & Prof. S. Elahmar
15 : 15- 16 : 30	Session Poster B – Electrotechnique, Automatique, Electronique & Télécommunication Voir Programme annexe pour chaque thématique

PROGRAMME DU COLLOQUE (Recueil des résumés disponible sur le lien : www.univ-sba.dz/fge)

Mardi 17 Décembre 2019

08 : 00	Accueil et inscription			
09 : 00	Session d'ouverture			
	Mot de Monsieur le Doyen de la Faculté :		Prof. Hadjeri Samir	
	Mot de Monsieur le Recteur de l'université de Sidi Bel Abbès :		Prof. Meghachou Mourad	
	Mot de Monsieur le Président du Colloque :		Prof. Abid Hamza	
09 : 30	Plénière 1 : Diagnostic et Commande Tolérante aux Défauts.Exemples d'applications, Présentée par Prof. Dr. CHAKIR Messaoud (ENP)			
	Présidents de Session : Prof. FELLAH Karim & Prof. TABET-DERRAZ Hind			
10 : 45	PAUSE CAFE			
	Salle Electronique Présidents de Session : Prof. Benamara. Z et Prof. Tizi. Chahrazade	Salle Electrotechnique Présidents de Session : Prof. ZIDI. Sid-Ahmed et Prof.GHERBI.F.Zohra	Salle Télécommunications Présidents de Session : Prof. Djebbari Ali et Prof.Faouzi Belkhodja	Salle Automatique Présidents de Session : Prof. DEHIBA Boubkeur et Prof. ABID Med
11 : 15	Simulation des dispositifs à bases d'éléments III-V Nitrurés Auteurs: S.BENYKRELEF, S.MANSOURI, A.JOTI	Energy management in Smart-Grid using V2G and V2H technologies. Auteurs : N.Attou. S. Zidi, A, S.Hadjeri.	Performance Analysis of SFBC OFDM Systems in Frequency Selective Fading Channel Auteurs: B. Dehri, A.B. Djebbar	Analyse expérimentale sur l'influence des paramètres de la MLI vis-à-vis des harmoniques d'un variateur de vitesse Auteurs: M. Zerdani, M.Ardjoun.
11 : 35	Aperçu et simulation 3D sous environnement ATLAS-SILVACO des SSDs à base de GaN Auteurs: A. Boumesjed, H. Mazari, K. Ameur, N. Benseddik, Z. Benamara, N. Benyahya	Modelling and control OF MULTI-terminal direct Current VSC-HVDC using dc voltage droop control. Auteurs : M. Belgacem, M. Khatir , M.Djehaf, R.Bouddou ,S.A Zidi	La Conception d'un Filtre Passe Bande Microonde à Saut d'impédance en Technologie Microstrip Auteurs: M.A.Farah , F.Salah Belkhodja	Stabilisateur de système de puissance en mode glissant pour l'amélioration de la stabilité transitoire d'un système de puissance SMIB. Auteurs : I.Dehiba , M.Abid, A.Naceri
11 : 55	Full-potential calculations of structural and optoelectronic properties of cubic indium phosphorus antimony semiconductor alloys Auteurs: A. Djili, H. Abid, M. Benchehima and Z. Bensaad	FPGA implementation of a modified Newton-Raphson for selective harmonics Elimination in a Wide Modulation Rang Auteurs: L. Nehari. I. S. Bousmaha, M. Brahami	Modélisation d'une Porte Logique Tout-Optique (Not) en Utilisant un Switch à Base de Cristaux Photoniques Non-Linéaires Auteurs: E. Kouddad, R. Naoum	Réalisation et évaluation de la commande vectorielle avec un observateur non-linéaire de la machine asynchrone par orientation du flux rotorique. Auteurs : A.Bengrine, A.Ardjoun, H.Hamdaoui
12 : 15	First-Principles investigation of two-dimensional (2D) In0.50Ga0.50N alloy: a promising freestanding monolayer for nano-optoelectronic applications Auteurs: A. Chabane Chaouche, A. Lachebi, H. Abid, M. Benchehima, and K. Benchikh	Simulation d'une liaison de transport HVDC basé sur des convertisseur VSC. Auteurs: F.Ouis, S.Zidil, M.Khatir D.Ziani, A. Ayad	OPEN CAVITY RESONATOR UWB ANTENNA WITH DUAL NOTCHED BANDS Auteurs : M.DEBAB, A. BENDAOUDI, Z. MAHDJOUR	Direct power control of a shunt active power filter. Auteurs: M.Kadem, A.Semmah ,P.Wira ,N. Khenfar
	PAUSE DEJEUNER			
14 : 00	Plénière 2: Le mouvement des courants électriques injectés dans la terre, Présentée par Prof.FLAZI Samir			
	Présidents de Session : Prof. BRAHAMI Mostefa & Prof. KHATIR Mohamed			
15 : 15	Session Poster A – Electrotechnique, Automatique, Télécommunications & Electronique			
16 : 30	Présidents de Session : Prof. A. Benhamida, Dr. A. Semmah, Prof. A.Ayad, Dr. H. Chaker, Dr. A. Joti et Dr.B.Fassi			

PROGRAMME DU COLLOQUE

Mercredi 18 Décembre 2019

09 : 00 **Plénière 3 : L'avionique et les systèmes embarqués dans un satellite (choix selon une mission, intégration, test et mise en opération, Présentée par Prof. BOUTTE Aissa**
Présidents de Session : Dr. KHADRAOUI Mohammed & Dr. CHIKR EL MEZOUAR Miloud

10 : 15 **PAUSE CAFE**

	Salle Electronique Présidents de Session : Prof. B. Zebentout et Dr. A. Bendaoudi	Salle Electrotechnique Présidents de Session : Bendaoud.A et Miloua.F	Salle Télécommunications Présidents de Session : Prof. A. Djebbar et Prof. R. Naoum	Salle Automatique Présidents de Session : Prof. Naceri.A et Dr. Aksa.W
10 : 45	Effect of deposition time on the structural, morphologic, optical and electrical properties of spray pyrolysed SnO ₂ thin films Auteurs : A. H. Yahj, A. Bouzidi, R. Miloua, M. Medles, A. Nakrela, M. Khadraoui, H. Tabet-Derraz, R. Desfeux, A. Ferri, J-F. Blach	Etude expérimentale d'un modèle de compatibilité électromagnétique pour un réseau DC, Auteurs : B. Benazza, A. Bendaoud, J.L.Schanen	Performance Analysis of D-STBC Cooperative Relaying Networks Auteurs : H. Moulay, A. B Djebbar and, B. Dehri	Etude et réalisation d'un filtre à air pour véhicule à chargement électrostatique, Auteurs : Y. kherchouche, F. Miloua, M. Miloudi
11 : 05	Propriétés structurales et optiques des couches minces d'oxyde de cuivre fabriquées par la technique Spray Pyrolysis Auteurs : M. El.F. Nehal, A. Bouzidi, A. Nakrela, M. Medles, R. Miloua, M. Khadraoui, K. Salim, H.A. Yahj, M.N. Amroun	Evaluation expérimentale des émissions conduites générées par un onduleur monophasé. Auteurs : D. Bennouna, H. Slimani, A. Bendaoud, N. Benhadda	Digital Image Watermarking Algorithm Based on Lifting Wavelet Transform in HSI Color Space Auteurs : N. Nouioua, A. Ghaz and A. Seddiki	Modélisation numérique et expérimentale sur une installation de séparation électrostatique à électrodes concentriques Auteurs : F. Miloua, M. Miloudi, A. Tilmatine, L. Dascalescu .
11 : 25	Contribution à la conception d'un système embarqué pour applications de vision industrielle Auteurs : M. K. Yettou, M. CHIKR EL MEZOUAR., Z. MAHDJOUR	Association de la théorie des ensembles flous au concept DPC pour le contrôle d'un filtre actif de puissance. Auteurs : S. Dahmani, A. Semmah, M. Kadem, N. Khenfar, P. Wira	Optimisation de la durée de vie dans les réseaux ad hoc sous contraintes de couverture et de connectivité réseau Auteurs : I. Kadri, A. Berkat et M. Bouziani	Modélisation et commande des bioprocédés. Etude du comportement du Benchmark BSM1 sur la STEP de Tlemcen. Auteurs : Omar Kada-Kloucha
11 : 45	Parallélisation de l'algorithme du K-means ++ Auteurs : S. DAOUDI, C. M. A. ZOUAOUI, M. CHIKR EL-MEZOUAR, N. TALEB	Analyse et réduction des perturbations électromagnétiques conduites se propageant vers un réseau électrique. Auteurs : N. Chikhi, A. Bendaoud	Amélioration des performances du réseau PON en utilisant le multiplexage CWDM Auteurs : Cheikh Kherici, M. Kandouci	Réalisation d'un émulateur d'une turbine éolienne de petite puissance. Auteurs : H. Boudjemai, S.A. Ardjoun. A. Massoum.

PAUSE DEJEUNER

14 : 00 **Plénière 4 : L'orthogonalité en traitement du signal, Présentée par Prof. YAGOUBI Benabdellah**
Présidents de Session : Prof. M. Bouziani & Prof. S. Elahmar

15 : 15 Session Poster B – Electrotechnique, Automatique, Télécommunications & Electronique

16 : 30 **Présidents de Session Dr. Boukhoulda.F, Dr. Nassour.K, Prof. Bentaallah.A, Prof. S. Mansouri, Dr. M. Medleset Dr.F. Meskine**

Session Posters du 17 décembre 2019

Présidents de Session : Prof. A. Benhamida, Dr. A. Semmah, Prof. A. Ayad, Dr. H. Chaker, Dr. A. Joti et Dr. B. Fassi

Numéro du poster	Intitulé de la communication	Auteurs	Laboratoire
ELN N°01	Current– Voltage and Capacitance– Voltage-Frequency characteristics in Au/n-InN/InP Schottky diode	A. Khediri, M. A. Benamara, A. Talbi and Z. Benamara	Microélectronique Appliquée (AMEL)
ELN N°02	The effect of introduction of Y2O3 on the electrical characterization of the Au / GaN	A. Sadoun, S. Mansouri, M. Chellali and H. Helal	Microélectronique Appliquée (AMEL)
ELN N°05	Calculations within (TB-mBJ) scheme Optoelectronic properties of ZnxCd1-xSe ternary alloys in zinc blende phase	H. Slimani , H. Abid and M. Benchehima	Applied Materials Laboratory (AML)
ELN N°06	Ab initio study of optical properties of BInAs, BGaAs/GaAs and BInGaAs/GaAs alloys using Wien2k code	E. Khennous and H. Abid	Applied Materials Laboratory (AML)
ELN N°10	Effects of Al doped on structural, optical and electrical properties of CdO thin films deposited by spray pyrolysis	W. Azzaoui, M. Medles, K. Salim, M. Khadraoui, R. Miloua, A. Bouzidi, A. Nakrela et B. Saadi	Elaboration et Caractérisation des Matériaux (ECM)
ELN N°11	Structural and morphological properties of CdCo3 nanowires prepared by chemical bath deposition technique	B. Saadi, R. Miloua, M. Khadraoui, M. Medles, A. Nakrela, A. Bouzidi, S. Karim and W. Azzaoui	Elaboration et Caractérisation des Matériaux (ECM)
ELN N°13	Détection des pannes dans les centrales solaires à travers les capteurs MEMS et le réseau mobile 5G	Y. Djeldjeli et Z. Mahdjoub	Laboratory Electromagnetic Photonics Optonics (LEPO)
ELN N°14	Etude et caractérisation d'un métamatériau fonctionnant dans la bande UHF	M. Kebaili, A. Bendaoudi et Z. Mahdjoub	Laboratory Electromagnetic Photonics Optonics (LEPO)
ELN N°16	Design of substrate integrated waveguide bandpass filter operating in the c band	A. Belaghdji, H. Chaker and M. Abri	Réseaux de Communication, Architecture et Multimédia (RCAM)

Session Posters du 17 décembre 2019

Présidents de Session : Prof. A. Benhamida, Dr. A. Semmah, Prof. A.Ayad, Dr. H. Chaker, Dr. A. Joti et Dr.B.Fassi

Numéro de poster	Titre de la communication	Auteurs	Laboratoire
TLC N°1	Analysis of Spreading Sequences Impact on the DS-CDMA System Performances	A.Ouis B.Fassi and S.Driz	Télécommunications et Traitement Numérique du Signal (TTNS)
TLC N°2	Contribution to the Improvement of the UWB Cooperative Communication System	N.Yahi , S.A Elahmar	Télécommunications et Traitement Numérique du Signal (TTNS)
TLC N°3	Methods of Mobile Station Localization in Wireless Netwoks	H.Toaba , M.Bouziani	Télécommunications et Traitement Numérique du Signal (TTNS)
TLC N°4	A Metaheuristic Approach to Orthorectification of Satellite Images	O.Mezouar , F.Meskine and I.Boukerch	Réseaux de Communication, Architecture et Multimédia (RCAM)

Session Posters du 17 décembre 2019

Présidents de Session : Prof. A. Benhamida, Dr. A. Semmah, Prof. A.Ayad, Dr. H. Chaker, Dr. A. Joti et Dr.B.Fassi

Numéro du poster	Intitulé de la communication	Auteurs	Laboratoire
ETTN°01	A.Arab, F.Lakdja, F.Z.Gherbi	Gestion des congestionS par réallocation optimale dans l'environnement dérégulé	ICEPS
ETTN°02	A.Bakir, F.Z.Gherbi.	Artificial Neural Network based model for Short Term Electricity Load Forecasting	ICEPS
ETT N°03	F. Ghezal; S.Hadjeri, S.A. Zidi ; M.Benghanem.	Matrix converter applied to asynchrnous motor,	ICEPS
ETT N°04	N.Khenfar, A. Semmah	Adaline Harmonics Extraction Algorithm applied to a SAPF based on an Adaptive Fuzzy Hysteresis current control and a DC bus voltage fuzzy regulator,	ICEPS
ETT N°05	M. Mennad, A. Bentaallah, Y. Djeriri	MPPT control of a hybrid energy system "photovoltaic generator and wind turbine" by using P&O technique and optimized PI Controller	ICEPS
ETT N°06	H. Sadouni , F.Z.Gherbi, Ould-Abdeslam Djaffar	Simulation and analysis small signal of power system with increase OF PV USING MATLAB	ICEPS
ETT N°07	Messaoud Zobeidi, Fatiha Lakdja. Fatima.Z Gherbi	Enhancement the power System Security by Optimal Location of TCPAR.	ICEPS
ETTN°08	M. Dahmane, F. Benhamida, A. Zeggai, R. Belhachem	Load flow analysis and capacitor placement of 220/60/30 kV substation using ETAP	IRECOM
ETTN°09	R.Belhacham, A.Zeggai, F. Benhamida, M.-Dahmane.	A Priority list method for solving relaxed generation scheduling problem.	IRECOM
ETTN°10	R.Bouddou, F.Benhamida, I.Ziane, A.Zeggai , M.Belgacem	Profit maximization of generation companies using dcofp-based LMP simulation in a deregulated electricity market	IRECOM
ETTN°11	Amine Zeggai, Farid Benhamida, Bouddou Riyadh, Mohamed Ali-Dahmane	Protection coordination analysis of overcurrent relays applied on real industrial distribution système	IRECOM

Session Posters du 18 décembre 2019

Présidents de Session : Dr.Boukhoulda.F, Dr.Nassour.K, Prof. Bentaallah.A, Prof. S. Mansouri, Dr. M. Medles et Dr.F.Meskine

Numéro du poster	Intitulé de la communication	Auteurs	Laboratoire
ELN N°03	Investigations of Dangling Bonds DOS impact on dark and illuminated conductivity for a-Si :H Absorber layer in Photovoltaic Applications	I. Sbahi, B. Zebentout, R. Djemai, Z. Benamara and K. Khirouni	Microélectronique Appliquée (AMEL)
ELN N°04	2D simulation study of CIGS Tandem solar cell using software Silvaco–Atlas	B. Bouanani, A. Joti	Microélectronique Appliquée (AMEL)
ELN N°07	Recombination Processes in AlGaAsN/GaAs Quantum Wells and their Influence on Optoelectronic Devices	Z. Abed, H. Abid and A. Lachebi	Applied Materials Laboratory (AML)
ELN N°08	Optical response functions of GaN _x P _{1-x} ternary alloys: By (TB-mBJ) approximation	D. Bouragba, H. Abid, M. Benchehima and H. Slimani	Applied Materials Laboratory (AML)
ELN N°09	Effects of bismuth incorporation on the structural and optoelectronic properties of InP binary compound: A first principle investigation	M. Tehami , H. Abid, M. Benchehima and A. Chaouche Chabane	Applied Materials Laboratory (AML)
ELN N°12	Investigations in structural and magnetic properties of (Bi ₂ S ₃) _{0.5} (γ-MnS) _{0.5} composite thin films deposited by spray pyrolysis	Z. Amara, M. Khadraoui, R. Miloua, A. Ziouche, K. Salim, M.N. Amroun and A.Bouzidi	Elaboration et Caractérisation des Matériaux (ECM)
ELN N°15	Radiation pattern reconfigurable patch antenna for mobile	M. Labiod and Z. Mahdjoub	Laboratory Electromagnetic Photonics Optronics (LEPO)
ELN N°17	detection des changements Irréversibles et des changements reversibles	S. Achour, M. Chikr El Mezouar and N. Taleb	Réseaux de Communication, Architecture et Multimédia (RCAM)
ELN N°18	Implémentation d'un algorithme haute performance de recalage d'image basé sur une combinaison CPU/GPU	M. Chemam, M. Elbahri and N. Taleb	Réseaux de Communication, Architecture et Multimédia (RCAM)

Session Posters du 18 décembre 2019

Présidents de Session : Dr.Boukhoulda.F, Dr.Nassour.K, Prof. Bentaallah.A, Prof. S. Mansouri, Dr. M. Medles et Dr.F.Meskine

TLC N°5	Congestion Control MPTCP vs TCP	A. .Benaouda Chaht, C.Zouaoui, and A.Bounoua	Réseaux de Communication, Architecture et Multimédia (RCAM)
TLC N°6	Performance Comparison of Scheduling Algorithms for MPTCP	M.Bencheikh , A. Boukelif and Ch. Zouaoui	Réseaux de Communication, Architecture et Multimédia (RCAM)
TLC N°7	Modélisation conceptuelle d'une ontologie dédiée à la conception d'un système décisionnel	F.Merabet , C.Zouaoui et A.Bounoua	Réseaux de Communication, Architecture et Multimédia (RCAM)
TLC N°8	Sécurisation du routage dans Internet des Objets « IoT »	K.Fekir ,S.Boukli-Hacene	Département d'Electronique

Session Posters du 18 décembre 2019

Présidents de Session : Dr.Boukhoulda.F, Dr.Nassour.K, Prof. Bentaallah.A, Prof. S. Mansouri, Dr. M. Medles et Dr.F.Meskine

Numéro du poster	Intitulé de la communication	Auteurs	Laboratoire
ETTN°12	S.Khelifa , A.Semmah..	Commande en temps réel d'un filtre actif parallèle par DS 1104	ICEPS
ETTN°13	F.Z. Boudjella, M.N. Brahami, I.S. Bousmaha, M. Brahami, D. Ould Abdesslam	Etude comparative entre deux topologies d'onduleurs triphasés, classique à deux niveaux et NPC à trois niveaux commandés par la technique SHE.	ICEPS
ETTN°14	S.Ghalem, A.Bendaoud, M.Bensetti, N.Chikhi, N.Benhadda	Simulation et mesure des perturbations conduites dans un convertisseur DC/DC, Auteurs :	APELEC
ETTN°15	S.Louhadj , N.Hammadi, A. Tilmatine.	Etude expérimentale d'une nouvelle technique de séparation de particules métal/plastique avec un rideau électrique à double face	APELEC
ETTN°16	Aouimeur Djillali, Miloua Farid, Tilmatine Amar	Nouvelle contribution pour l'évaluation de l'efficacité de filtration des précipitateurs industriels.	APELEC
ETTN°17	M.Layati, K.Nassour, S.Nemmich, A.Tilmatine	Optimisation de la production d'ozone par un nouveau générateur d'ozone par DBD	APELEC
ETTN°18	A. Hader, W. Aksa, K. Medles	Simulation tridimensionnelle des phénomènes magnétiques dans un séparateur à courant de Foucault	IRECOM
ETTN°19	I. Kimi, M. Miloudi, S. Touhami, D. Fekir, L. Dascalescu.	Etude et réalisation d'un nouveau Séparateur électrostatique à électrodes cylindriques rotatives pour mélanges binaires d'isolants granulaires	IRECOM
ETT N°20	Smail Latifa, Boukhoulda Fodil, Tilmatine Amar	Application of ozone generation system for food preservation and sterilization of medical devices	IRECOM
ETTN°21	R.Sayah, F.Miloua.	Elaboration d'une nouvelle technique pour la commande d'un séparateur électrostatique des mélanges granulaires isolant-conducteur	
ETTN°22	A. Alibida, S. Louhadj, A. Hadjali, A. Tilmatine.	Étude expérimentale d'une nouvelle force appliquée sur des particules métalliques	



Sessions orales



3^{èmes} Journées Doctorales de Génie Electrique 17-18 décembre 2019



Thématique : ELECTRONIQUE

Simulation des dispositifs à bases d'éléments III-V nitrurés

S. BENYKRELEF, S. MANSOURI, A. JOTI

Laboratoire de Microélectronique Appliquée, département d'électronique
Université Djillali Liabès de Sidi Bel Abbés (22000) , Algérie.

email : sbenyekhlef22@gmail.com

Les semi-conducteurs III-V sont rapidement apparus comme les matériaux de choix pour des applications spécialisées telles que les applications optoélectroniques dans l'UV et le bleu. La grande mobilité électronique permet d'obtenir des dispositifs à haute rapidité de commutation en électronique, alors que la bande interdite directe favorise les transitions optiques, ces propriétés communes à la plupart des matériaux III-V, sont très prisées dans l'élaboration de dispositifs optoélectroniques.

Et ils sont aussi largement étudiés pour des applications photovoltaïques grâce à leur large couverture spectrale, leurs bonnes caractéristiques électriques et leur résistance à de fortes puissances.

Notre travail a pour but de prouver la faisabilité des composants à base des matériaux III-V nitrurés, et d'étudier les phénomènes de transport qui régissent le fonctionnement des composants.

Le travail consiste à la simulation de ces dispositifs afin de déterminer l'influence des différents paramètres (épaisseurs, dopages, densité de défauts, etc.) et extraire des paramètres tels que le courant de saturation, la résistance série et le facteur d'idéalité dans le but d'optimiser les performances de ces dispositifs. Les résultats issus de cette simulation telles que le tracé des courbes I(V) et C(V) en fonction de la température et du dopage, sont comparés avec les résultats expérimentaux.

Mots clés : Nitrure de Gallium, Arséniure de Gallium, équations de transport, SILVACO

2D simulation study of CIGS Tandem solar cell using software Silvaco–Atlas

B. BOUANANI, A. JOTI

*Laboratory of Applied Microelectronics, Faculty of Electrical Engineering
University of Djilali Liabès de Sidi Bel Abbès - Algeria
E-mail : bouanani.boualem@yahoo.fr*

Abstract

In this work, we investigate numerical simulations of a double junction based on copper indium gallium diselenide (CIGS) tandem solar cell, with CIGS as the top cell and CIGS as the bottom cell using the two-dimensional device simulator Silvaco–Atlas. The CIGS/CIGS Tandem solar cell structure are schematically presented in Figure 1.

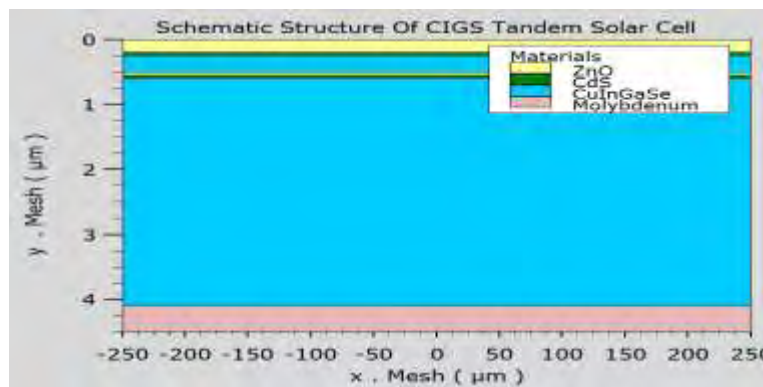


Fig. 1. The Schematic Structure

The performance of single CIGS and CIGS solar cells with fixed thicknesses at 0.26 μm and 3.5 μm , respectively, were simulated first. They present conversion efficiencies of 18.92% and 20.32% respectively, in good agreement with experimental high record efficiencies found in literature.

The thicknesses of the tandem solar cell were studied to optimize current matching. Maintaining the thickness of the bottom CIGS cell at 3.5 μm , the top-cell CIGS thickness dependence of the tandem cell performance is then investigated within the range from 0.10 μm to 0.28 μm . The optimal thickness corresponding to maximum conversion efficiency of 26.21% is 0.18 μm .

The characteristics of the optimal CIGS/CIGS solar cell were a short circuit current density of 18.82 mA/cm^2 and an open circuit voltage of 1.88 V. These results can be used as a basis for effectively developing low-cost and high-efficiency solar cells.

Key words: CIGS materials, Tandem solar cell, simulation and modelization software Silvaco–Atlas

Aperçu et simulation 3D sous environnement ATLAS-SILVACO des SSDs à base de GaN

A. Boumesjed*, H. Mazari, K. Ameer, N. Benseddik, Z. Benamara, N. Benyahya

Laboratoire de Microélectronique Appliquée, Département d'électronique,
Université Djillali Liabès de Sidi Bel-Abbes, 22000 Sidi Bel-Abbes, Algérie,
-Mail : *aichaboumesjed@gmail.com

Notre travail est porté sur de nouveaux dispositifs auto-commutants ou SSDs (Self Switching Device). Ces dispositifs, à base d'hétérojonction GaN/AlGaN, sont inspirés de la structure des HEMTs mais n'ont pas une grille. Ils présentent uniquement deux contacts, celui du drain et celui de la source. Il s'agit de nanocanaux asymétriques formés par gravure ou par isolation dans un 2DEG où le transport électronique est assuré par les électrons. Ils ont une architecture complètement planaire, ce qui les rend complètement intégrables et peu chers à fabriquer. La simulation de leurs caractéristiques électriques courant-tension a été faite par l'utilisation du simulateur 3D d'ATLAS-SILVACO. Les résultats de la simulation comparés aux résultats expérimentaux montrent un bon accord.

Mots clés: SSD, GaN, Simulation, ATLAS-3D.

Current– Voltage and Capacitance– Voltage-Frequency characteristics in Au/n-InN/InP Schottky diode

A. Khediri^{*1,2}, M. A. Benamara¹, A. Talbi¹ and Z. Benamara¹

¹Laboratoire de Microélectronique Appliquée Université Djillali Liabès de Sidi Bel Abbès
22000, Algeria

²Centrale Technologique de Micro-fabrication, Centre de Développement des Technologies
Avancées, Algiers, Algeria

Abstract—In this paper, we study electrically thin InN films realized by the nitridation of InP (100) substrates using a glow discharge source (GDS) in ultra-high vacuum. The current–voltage characteristic of Au/InN/n-InP Schottky diode is analysed using thermionic emission theory at room temperature. The barrier height, saturation current and ideality factor of the diode are determined by using the conventional current–voltage method as 0.54 eV, 21.23 μ A and 6.09, respectively. The series resistance (Rs) is evaluated to 29 Ω . By the capacitance–voltage technique the built in potential and the ionized donor concentration are determined to be 0.61 V and $3.37 \times 10^{16} \text{ cm}^{-3}$, respectively, from the capacitance–voltage measurements under reverse bias. The average density of surface states Nss determined set to $8.09 \times 10^{15} \text{ eV}^{-1} \text{ cm}^{-2}$.

Index Terms—Au/InN, Barrier height, Current-voltage measurements, Indium phosphide, Interface state density, Schottky diodes.

Current– Voltage and Capacitance– Voltage-Frequency characteristics in Au/n-InN/InP Schottky diode

B. Khediri^{*1,2}, M. A. Benamara¹, A. Talbi¹ and Z. Benamara¹

¹Laboratoire de Microélectronique Appliquée Université Djillali Liabès de Sidi Bel Abbès
22000, Algeria

²Centrale Technologique de Micro-fabrication, Centre de Développement des Technologies
Avancées, Algiers, Algeria

Abstract—In this paper, we study electrically thin InN films realized by the nitridation of InP (100) substrates using a glow discharge source (GDS) in ultra-high vacuum. The current–voltage characteristic of Au/InN/n-InP Schottky diode is analysed using thermionic emission theory at room temperature. The barrier height, saturation current and ideality factor of the diode are determined by using the conventional current–voltage method as 0.54 eV, 21.23 μ A and 6.09, respectively. The series resistance (Rs) is evaluated to 29 Ω . By the capacitance–voltage technique the built in potential and the ionized donor concentration are determined to be 0.61 V and $3.37 \times 10^{16} \text{ cm}^{-3}$, respectively, from the capacitance–voltage measurements under reverse bias. The average density of surface states Nss determined set to $8.09 \times 10^{15} \text{ eV}^{-1} \text{ cm}^{-2}$.

Index Terms—Au/InN, Barrier height, Current-voltage measurements, Indium phosphide, Interface state density, Schottky diodes.

Investigations of Dangling Bonds DOS impact on dark and illuminated conductivity for a-Si:H Absorber layer in Photovoltaic Applications

L. Sbahi¹, B. Zebentout¹, R. Djemai², Z. Benamara¹ and K. Khirouni²

1-Laboratoire de MicroElectronique Appliquée, Faculté de Technologie,

Université de Sidi Bel Abbes (Algérie).

2-Laboratoire de Physique des Matériaux et des Nanomatériaux appliquée à

l'Environnement

(LaPhyMNE), Faculté de Gabès (Tunisie).

email address: prince-iliyas@live.com

In this paper, a contribution is made to study the impact of the DOS (Density Of States) defects in undoped a-Si:H on the conductivity in the dark and under solar illumination. The quality of this material is the key to the best PV efficiencies reached in the solar cells based on a-Si:H, used as an absorbing layer between two heavily doped regions. There is a strong correlation between the PV output and the quality of this region for an optimal thickness. It has been widely shown that PECVD and HWCVD techniques lead to a growth of silicon with a high density defects in its forbidden band and usually described by two decreasing exponential distributions for the valence and the conduction band tail (BT) and two correlated Gaussian distributions for deep defects introduced by dangling bonds (DB). It's in this perspective, we shall investigate the contributions of certain types of DOS defects with direct impact on undoped a-Si:H conductivity by means of computer modeling schemes requesting the solution of the basic semiconductor equations which are the hole and electron continuity equations and Poisson's equation according to the Schrafetter and Gummel model scheme [1]. The density of states (DOS) is important for the calculation of the electrical and optical properties of the material. The usual DOS model in the amorphous silicon shown in figure 1 is used to describe the U-shape distribution of the states inside the forbidden band-gap [2,3]:

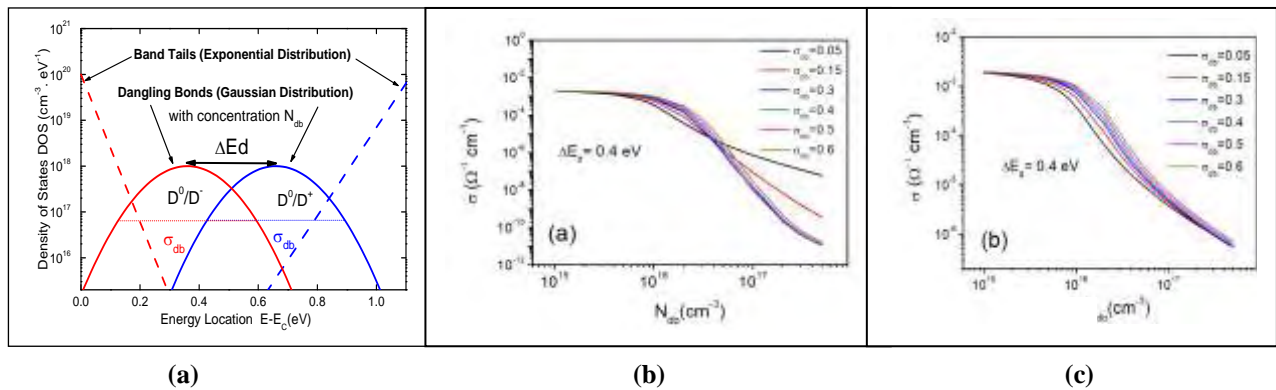


Figure 1. Correlation between DOS density and electrical conductivity deduced from the 1D-numerical resolution of the transport equations (a) Schematic illustration of the density of states in a-Si:H. (b) and (c) Variation of the electrical conductivity σ as function of dangling bond density for different correlation energy ΔE_d : without and under illumination.

The simulation results clearly show that the influence is noticeable when N_{db} is higher than $6 \times 10^{15} \text{ cm}^{-3}$, indeed we verified that the influence of the dangling bonds can be observed when the density N_{db} is higher than the dopant N_d and ($N_d = 10^{15} \text{ cm}^{-3}$ in our simulation). The increase of N_{db} leads to a strong decrease of the electrical conductivity over several decades in darkness that in illumination following a depletion of the free carriers due to the presence of dangling bonds defects. These defects become less effective when they spread increasingly in the band gap i.e. larger sigma. This can be interpreted by the fact that when the E_D^+ and E_D^- move away from each other, the states D^+ and D^- are shifted away from the mid-gap where the probability of capture of an electron or a hole is important.

[1] D.L. Schrafetter, H.K. Gummel, IEEE Trans. Electron. Dev. 16 (1969) 64.

[2] H. Flietner, "U-Shaped distribution at semiconductors interfaces and the nature of the related defect centers", Phys. Stat. Sol. (a). Vol. 91, 153, 1985.

[3] G.L. Gray, "Computer model for the simulation of thin-film silicon-hydrogen alloy solar cells", IEEE Transactions on Electron Devices, vol. 36, N°5, May 1989.

Ab initio study of optical properties of BInAs, BGaAs/GaAs and BInGaAs/GaAs alloys using Wien2k code

Esmaa KHENNOUS^{1✉}, Hamza ABID¹

¹*Applied Materials Laboratory, Research Center (CFTE), University of Sidi Bel-Abbes, 22000 Sidi Bel-Abbes, Algeria*

Abstract

Recently, a new class of alloys has been proposed, based on the introduction of boron into conventional III-V binary compounds and ternary alloys. The wide band gap of boron-incorporated materials and the excellent physical properties provide good basis for the realm of III-V optoelectronic applications. The BInAs, BGaAs and BInGaAs alloys have become another promising material due to the lattice-matched growth on GaAs substrate used for a variety of potential applications such as lasers, detectors and solar cells. The purpose of this work is to study theoretically the optical properties of $B_xIn_{x-1}As/GaAs$ and $B_xGa_{x-1}As/GaAs$ and $B_xIn_yGa_{1-x-y}As/GaAs$ alloys using the FP-LAPW calculation method implemented in the wien2k code. The results were determined in the context of the theory of density functional (DFT) made in the approximation of GGA+mBJ. The presentation of our study will be in the form of a poster.

Keywords: $B_xIn_{x-1}As/GaAs$ and $B_xGa_{x-1}As/GaAs$ and $B_xIn_yGa_{1-x-y}As/GaAs$, optoelectronic properties.

Etude comparative entre deux structures AlGaAsSb/GaSb et AlGaAsN/GaAs

Appliquées aux lasers

Z. Abed, H. Abid, A. Lachebi

Applied Materials Laboratory, Research Center (CFTE), Sidi Bel Abbès Djillali Liabes
University, 22000, Algeria

Résumé :

Notre travail consiste à optimiser deux structures de composants optoélectroniques pour avoir la structure la plus performante à température ambiante. Pour cela, nous avons étudiés des structures à confinement séparé à un seul puits quantique qui permettent une augmentation du taux de recouvrement ce qui assurerait d'excellents rendements radiatif de plus ces structures présentent des améliorations significatives en terme de calculs de gain modal et de courant de seuil dans les conditions d'une émissions à température ambiante.

Mots clés : Semiconducteurs III-V, diode laser, GaAs, GaSb, AlGaAsSb, AlGaAsN, puits quantique, gain modal, courant de seuil, facteur de confinement.

Keywords: semi-conductor, AlGaAsSb/GaAs, pseudopotentiel.

Optical response functions of GaN_xP_{1-x} ternary alloys: By (TB-mBJ) approximation

Djamel Bouragba^{*,1}, Hamza Abid¹, Miloud Benchehima^{1,2} and Hakim Slimani¹

¹Applied Materials Laboratory, Research Center (CFTE), Sidi Bel Abbès Djillali Liabes University, 22000, Algeria

² Electronic Department, University of Sciences and Technology of Oran, Mohamed Boudiaf (USTO), El M'nouar BP 1505, Oran, Algeria

Abstract

In this study, we investigated the optical response functions of GaN_xP_{1-x} ternary alloys using the full potential linearized augmented plane wave (FP-LAPW) method within density functional theory (DFT). Based on the (TB-mBJ) approximation, the optical responses including the function dielectric, refractive index, extinction coefficient and conductivity optical have been calculated at different boron concentrations x ($0 \leq x \leq 1$). It is found the calculated value of refractive index for the end binaries (GaN and GaP) are in good agreement with the experimental data. In the case of GaN_xP_{1-x} ternary alloys, our results are in agreement with the available data reported in the literature.

Keywords: III-V semiconductor compounds; ternary alloys; FP-LAPW method; optical properties; (FP-LAPW) method; (TB-mBJ) approximation

Effects of bismuth incorporation on the structural and optoelectronic properties of InP binary compound: A first principle investigation

Malika Tehami^{*,1}, Hamza Abid¹, Miloud Benchehima^{1,2} and Abdallah Chaouche Chabane¹

¹Applied Materials Laboratory, Research Center (CFTE), Sidi Bel Abbès Djillali Liabes University, 22000, Algeria

² Electronic Department, University of Sciences and Technology of Oran, Mohamed Boudiaf (USTO), El M'nouar BP 1505, Oran, Algeria

Abstract

We have studied the Effects of bismuth incorporation on the structural and optoelectronic properties of InP binary compound by using first-principles calculations. These properties have been predicted via the density functional theory (DFT)-based full potential linearized augmented plane wave (FP-LAPW) approach. A 8-atom simple cubic supercell based on the special quasi random structure scheme of Zunger et al. of $\text{InBi}_x\text{P}_{1-x}$ ternary alloys has been considered for the present calculation. The structural properties of $\text{InBi}_x\text{P}_{1-x}$ ternary alloys, x ($0 \leq x \leq 1$), were carried via the local density approximation (LDA) and generalized gradient approximation of Perdew et al. (GGA-PBEsol) approach. The lattice constant parameters and bulk modulus, were presented and are found in good agreement with the existing data in the literature. The electronic properties are calculated by using Tran-Blaha-modified Becker-Johnson approach (TB-mBJ). It is observed that the value of band gap decreases with increasing bismuth concentration. The optical properties of $\text{InBi}_x\text{P}_{1-x}$ ternary alloys are generally calculated and discussed. The main finding is the modelling of electronic and structural properties of $\text{InBi}_x\text{P}_{1-x}$ ternary alloys that will be interesting for future applications.

Keywords: Antimonides; $\text{InBi}_x\text{P}_{1-x}$ ternary alloys; FP-LAPW method; refractive index ; (FP-LAPW) method; (TB-mBJ) approach

Full-potential calculations of structural and optoelectronic properties of cubic indium phosphorus antimony semiconductor alloys

Ameur Djili^{*1}, Hamza Abid¹, Miloud Benchehima^{1,2} and Zouaoui Bensaad¹

¹Applied Materials Laboratory, Research Center (CFTE), Sidi Bel Abbès Djillali Liabes University, 22000, Algeria

² Electronic Department, University of Sciences and Technology of Oran, Mohamed Boudiaf (USTO), El M'nouar BP 1505, Oran, Algeria

*E-mail: ameur.djili@gmail.com

Abstract

In this work, the first principal calculations have been performed to predict the structural, electronic and optical properties of $\text{InP}_{1-x}\text{Sb}_x$ ternary alloys in zinc blende structure for ($0 < x < 1$) using 32 atoms within the full potential linearized augmented plane wave (FP-LAPW) method based on density functional theory (DFT) as implemented in WIEN2K computational code. The local density approximation (LDA) and the generalized gradient approximation of Perdew-Bruke-Emzhehof for solids (GGAPBEsol) were employed as the exchange correlation term to calculate the structural and electronic properties. Moreover, the Engel-Vosco GGA (EV-GGA) and the recently modified semi local Becke Jonhson (mBJ) functional were also used to compute the electronic and optical properties in order to get some better precision. It is found that the lattice constant of $\text{InP}_{1-x}\text{Sb}_x$ alloys increase with increasing Sb concentration. It is also observed that the lattice constant of $\text{InP}_{1-x}\text{Sb}_x$ positively deviate from Vergard's law with an upward bowing parameter of -0.1224 \AA . The calculated band structure show that the ternary $\text{InP}_{1-x}\text{Sb}_x$ are direct gap semi-conductors for all Sb concentration ($0 < x < 1$). furthermore, this band gap exhibits small bowing parameters. The real and imaginary parts of the dielectric function, refractive index, extinction coefficient, reflectivity and absorption coefficient were calculated to discuss the linear optical properties of $\text{InP}_{1-x}\text{Sb}_x$. the achieved results show a great potential utilization in optoelectronic devices especially in infrared applications.

Keywords: Band structure, FP-LAPW method, Optical properties, WIEN2k, modified semi-local Becke-Johnson (mBJ) functional.

First-Principles investigation of two-dimensional (2D) $In_{0.50}Ga_{0.50}N$ alloy: a promising free-standing monolayer for nano-optoelectronic applications.

Abdallah Chabane Chaouche^{*,1}, Abdelhadi Lachebi¹, Hamza Abid¹, Miloud Benchehima^{1,2}, and Kada Benchikh¹

¹Applied Materials Laboratory, Research Center (CFTE), Sidi Bel Abbès Djillali Liabes University, 22000, Algeria

²Electronic Department, University of Sciences and Technology of Oran, Mohamed Boudiaf (USTO), El M'nouar BP 1505, Oran, Algeria

* Corresponding author. E-mail: chaouche_abdallah@hotmail.com

Abstract

In this paper, we present a theoretical investigation of structural and electronic properties of two-dimensional (2D) alloy $In_xGa_{1-x}N$ for ($x = 0, 0.5$ and 1). These calculations were performed within the framework of Density Functional Theory (DFT) [1, 2] at the level of general gradient approach (GGA-PBE) [3] using the pseudo-potential approach as implemented in the Quantum Espresso (QE) package [4]. The free-standing monolayer $In_{0.50}Ga_{0.50}N$ were modeled by simple orthorhombic structure containing 4-atoms, while for the structures of their parent binaries InN and GaN we utilized both hexagonal and orthorhombic cells with 2- and 4-atoms, respectively, in order to compare the results of these two type of structure. The effect of alloying monolayer GaN by indium (In) atoms on their physical properties are discussed systematically. The results show that the incorporation of In atoms increases the lattice parameters in both zigzag (x -direction) and armchair (y -direction) direction. On the contrary, the values of work function, band gap and cohesive energies are found to be decreased with increasing In composition. Our electronic calculations reveal that 2D $In_{0.50}Ga_{0.50}N$ is a semiconductor material with a direct gap of around 1.13 eV, which favor their applications in nano-optoelectronic devices.

Keywords: Two-dimensional (2D) $In_{0.50}Ga_{0.50}N$; free-standing monolayer; Structural and Electronic properties; Alloys; Nano-optoelectronic.

References

- [1] W. Kohn, L. Sham, Phys. Rev. A, 140 (1965) 1133.
- [2] D. Ceperley, B. Alder, Rev. Lett, 45 (1980) 566
- [3] Perdew, J. P.; Ernzerhof, M.; Burke, K. Rationale for Mixing Exact Exchange with Density Functional Approximations. J. Chem. Phys. 1996, 105,9982-9985.
- [4] Giannozzi, P.; et al. J. Phys.: Condens. Matter 2009, 21, 395502.

Calculations within (TB-mBJ) scheme Optoelectronic properties of $Zn_xCd_{1-x}Se$ ternary alloys in zinc blende phase

Hakim Slimani^{*,1}, Hamza Abid¹ and Miloud Benchehima^{1,2}

¹Applied Materials Laboratory, Research Center (CFTE), Sidi Bel Abbès Djillali Liabes University, 22000, Algeria

² Electronic Department, University of Sciences and Technology of Oran, Mohamed Boudiaf (USTO), El M'nouar BP 1505, Oran, Algeria

Abstract

We perform the called Tran and Balha modified Becker-Johnson potential approximation (TB-mBJ) in the density functional theory (DFT), using the full potential linearized augmented plane wave (FP-LAPW) formalism, to calculate the optoelectronic properties of $Zn_xCd_{1-x}Se$ ternary alloys. Special quasi-random structures (SQS) of 16 atoms are employed to describe the ternary alloys in the disordered crystal structure of zinc blende (B3). Optical properties, for $Zn_xCd_{1-x}Se$ ternary alloys, in terms of function dielectric, refractive index, extinction coefficient and conductivity optical have been calculated have been discussed. The results indicates that $Zn_xCd_{1-x}Se$ ternary alloys appear to be a potential candidate for optoelectronic applications

Keywords: $Zn_xCd_{1-x}Se$ ternary alloys; FP-LAPW method; function dielectric; refractive index; (TB-mBJ) functional.

Effect of deposition time on the structural, morphologic, optical and electrical properties of spray pyrolysed SnO₂ thin films.

A. H. Yahi ^{a,*}, A. Bouzidi ^a, R. Miloua ^{a,b}, M. Medles ^a, A. Nakrela ^a, M. Khadraoui ^a, H. Tabet-Derraz ^a, R. Desfeux ^c, A. Ferri ^c, J-F. Blach ^c

^a Laboratoire d'Elaboration et de Caractérisation des Matériaux, Université Djillali LIABES, 22000 Sidi Bel Abbès, Algérie

^b Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Ibn Khaldoun, 14000 Tiaret

^c Univ. Artois, CNRS, Centrale Lille, ENSCL, Univ. Lille, UMR 8181, Unité de Catalyse et Chimie du Solide (UCCS), F-62300 Lens, France

Participation : oral

Abstract :

SnO₂ thin films were deposited on glass substrates at 350° C by spray pyrolysis technique for different deposition times (*i.e.* 4, 7, 10 and 13 min) from tin chloride (SnCl₂, 2H₂O). The physico-chemical properties of tin oxide are closely related to the processes and conditions of their growth. Indeed, it is possible to obtain films with an amorphous or crystalline structure according to the parameters used for their growth. The X-ray diffraction analysis showed that all the synthesized films correspond to the tetragonal structure of SnO₂. Depending on the deposition time, the estimated average crystallite size varied from 29 to 55 nm using Williamson-Hall analysis (36 to 65 nm using the Scherrer method). Atomic force microscopy analysis revealed homogenous surfaces with low values of roughness (9.9 to 27.7 nm). The obtained SnO₂ films displayed an average transmittance of 80 % and a direct optical band gap ranging from 3.98 to 4.09 eV. The Hall-effect measurements revealed that all the films are conductive with values of conductivity varying from 32.3 up to 127 Ω⁻¹.cm⁻¹.

Keywords: SnO₂, thin films, spray pyrolysis, deposition time, structure, surface morphology, optical and electrical properties

* Corresponding author, email: hichem-y22@hotmail.com

Propriétés structurales et optiques des couches minces d'oxyde de cuivre fabriquées par la technique Spray Pyrolysis.

M.El.F. Nehal, A. Bouzidi, A. Nakrela, M. Medles, R. Miloua, M.Khadraoui, K.Salim, H.A.Yahi, M.N.Amroun.

^aLaboratoire d'Elaboration et de Caractérisation des Matériaux, Université Djillali LIABES, BP 89, 22000, Sidi Bel Abbès, Algérie.

Résumé :

Des couches minces d'oxyde de cuivre ont été préparées par la technique Spray pyrolysis à partir d'une solution de CuCl_2 (0,01 M) à la température de substrat $T_S = 250$ °C, les mesures par diffraction des rayons X montrent que les couches fabriquées sont polycristallines et correspondent à la phase CuO Monoclinique conformément à la carte ICDD No. 48-1548. Les résultats par analyse EDS ont confirmé la présence de la phase CuO,

La caractérisation optique dans le domaine UV-Visible-NIR, montrent une absorbance intéressante dans la gamme Visible et un faible gap optique direct de l'ordre de 1.62 eV, ce qui rend ce matériau intéressant pour les applications dans le domaine Photovoltaïque.

Mots clés : Spray Pyrolysis, DRX, Caractérisation optique

Auteur correspondant :

E-mail: fatahozi@hotmail.fr (Mr M.El.F. Nehal)

Effects of Al doped on structural, optical and electrical properties of CdO thin films deposited by spray pyrolysis

W.AZZAOUI, M.MEDLES, K.SALIM, M.KHADRAOUI, R.MILOUA, A.BOUZIDI,
A.NAKRELA, B.SAADI

*Laboratory of Elaboration and Characterization of Materials, Electronics Department,
Djilali Liabes University, BP89, Sidi Bel Abbés 22000. Algeria*

Abstract:

CdO and Al-doped CdO thin films have been prepared on glass at 350 °C substrate temperature by spray pyrolysis. They were characterized by X-ray diffraction (XRD) The films are highly crystalline with grain size (20.16 - 22.07 nm) and found to be cubic structure with lattice constant averaged to 0.4685 nm. Al-doping increased the optical transmission of the film. Direct band gap energy of CdO is 2.41 eV which increase with increasing Al-doping. Electrical study exhibited the resistivity of doped CdO thin films drastically fell to $3.57 \times 10^{-4} \Omega \cdot \text{cm}$ compared with the un-doped CdO thin films, the un-doped and Al-doped CdO is a p-type semiconductor having bulk concentration is of the order of $\approx 10^{20} \text{ cm}^{-3}$ confirmed by Hall Effect at room temperature.

Keywords: *Thin films, spray pyrolysis, doping*

Effects of Al doped on structural, optical and electrical properties of CdO thin films deposited by spray pyrolysis

W.AZZAOUI, M.MEDLES, K.SALIM, M.KHADRAOUI, R.MILOUA, A.BOUZIDI,
A.NAKRELA, B.SAADI

*Laboratory of Elaboration and Characterization of Materials, Electronics Department,
Djilali Liabes University, BP89, Sidi Bel Abbés 22000. Algeria*

Abstract:

CdO and Al-doped CdO thin films have been prepared on glass at 350 °C substrate temperature by spray pyrolysis. They were characterized by X-ray diffraction (XRD) The films are highly crystalline with grain size (20.16 - 22.07 nm) and found to be cubic structure with lattice constant averaged to 0.4685 nm. Al-doping increased the optical transmission of the film. Direct band gap energy of CdO is 2.41 eV which increase with increasing Al-doping. Electrical study exhibited the resistivity of doped CdO thin films drastically fell to $3.57 \times 10^{-4} \Omega \cdot \text{cm}$ compared with the un-doped CdO thin films, the un-doped and Al-doped CdO is a p-type semiconductor having bulk concentration is of the order of $\approx 10^{20} \text{ cm}^{-3}$ confirmed by Hall Effect at room temperature.

Keywords: *Thin films, spray pyrolysis, doping*

Investigations in structural and magnetic properties of $(\text{Bi}_2\text{S}_3)_{0.5}(\gamma\text{-MnS})_{0.5}$ composite thin films deposited by spray pyrolysis

Z. Amara¹, M. Khadraoui¹, R. Miloua¹, A. Ziouche², K. Salim¹, M.N. Amroun¹, A. Bouzidi¹

¹Laboratoire d'Elaboration et de Caractérisation des Matériaux (LECM), département d'électronique, Université Djillali Liabes, BP89, Sidi Bel Abbés 22000. Algérie

² Research center in industrial technology CRTI, Algeria

Abstract

$(\text{Bi}_2\text{S}_3)_{0.5}(\gamma\text{-MnS})_{0.5}$ composite thin films were grown on glass substrates by the spray pyrolysis technique.

The structural and magnetic properties of as-synthesized thin films have been investigated. The average crystallite size and lattice strain of the samples have been calculated from X-ray diffraction patterns. The surface morphology of this composite has been obtained by scanning electron microscopy SEM. The vibrating sample magnetometer measurement VSM revealed that the $(\text{Bi}_2\text{S}_3)_{0.5}(\gamma\text{-MnS})_{0.5}$ composite thin films has ferromagnetic behavior at room temperature. The saturation magnetization M_s , remanence magnetization M_r and the coercivity H_c values have been extracted from the hysteresis loop.

Index Terms— Bi_2S_3 , $\gamma\text{-MnS}$ Spray Pyrolysis, XRD, SEM, vibrating sample magnetometer.

REFERENCES

- [1] Boukhalfa Malika, Benramdane Noureddine, Medles Mourad, OutzourihtAbdelkader, Bouzidi Attouya, Tabet-Derraz Hind. Results in Physics 3(2013) 30-37.
- [2] M.Madoun, R.Baghdad, K.Chebbah, M.A.Bezerrouk, L.Michez, N.Benramdane. Materials Science in Semiconductor Processing (2013).
- [3] R.S Mane, B.R Sankapam, C.D Lokhande. Materials Chemistry and Physics 60(1999) 196-203.
- [4] Amir hussain, Anayara Begum, Atowar Rahman. Materials Science in Semiconductor Processing 21(2014) 74-81.
- [5] J.D. Desai, C.D Lokhande, Materials Chemistry and Physics 11(1984) 401-412.
- [6] J.D. Desai, Photoelectrochemical cells with Doped CdS Films, Ph. D. Thesis, Shivaji University, Kolhapur, India, 1994.
- [7] Dipalu J. Desale, Shaeed Shaikh, Farha Sidoliqui, Ravikiran Birajdar, Ravikiran Cate, Anil Ghule, Ramphal Sharma. Composites: Part B 46(2013)1-6.
- [8] Mohammad Ebadi, Somayeh Abedini, Omid Rezai, Mosleh Mahammadi Rad. Journal of Industrial and Engineering Chemistry (2014).
- [9] M. Khadraoui, R. Miloua, N. Benramdane, A. Bouzidi, K. Sahraoui. Materials Chemistry and Physics xxx(2015)1-7. Films 497 (2006) 58-64.

OPEN CAVITY RESONATOR UWB ANTENNA WITH DUAL NOTCHED BANDS

Mohamed DEBAB, Amina BENDAOUZI, Zoubir MAHDJOUR

Laboratory Electromagnetic Photonics Optronics (LEPO), Djillali liabes University of Sidi Bel Abbès, 22000 Sidi Bel Abbès, Algeria
debab_telecoms2005@hotmail.fr ,aminabendaouzi@yahoo.fr, mahdjoubz@yahoo.com

1. Abstract

In this paper, we propose a UWB antenna structure with a circular patch composed of an open cavity resonator. It has a wide relative bandwidth 2.2 to 9.1 GHz (of about 122%). The air gap between the patch and the ground and a coaxial line feed is used to excite the open cavity resonator and. The open-ended quarter wavelength L shaped slot is embedded in the circular patch to create the notched band for WIMAX Band (2.8-3.7 GHz). L-shaped spindle is installed on the ground plane to create the notched band for WLAN Band (4.9-5.9 GHz). The band notched characteristics, VSWR, and radiation patterns were studied using the frequency domain ANSOFT high frequency structure simulator (HFSS) and confirmed with the CST microwave simulator.

Index Terms— Open Cavity Resonator, Ultra-Wideband Antenna UWB, L-Shaped slot, The band notched characteristics.

2. REFERENCES

- [1] Federal Communications Commission. First Report and Order. Revision of Part 15 of the Commission's Rules Regarding: *Ultra-Wideband Transmission Systems*. 2002. <http://www.fcc.gov>.
- [2] M.Debab, A.Bendaouzi , Z. Mahdjoub, “ Miniaturized Uwb Antenna With Tri-Band Notched Characteristics”, *1st Conference on Electrical Engineering (CEE 2019)*. Ecole Militaire Polytechnique, Algiers, Algeria, April 22-23, 2019.
- [3] M.Debab, Z.Mahdjoub , “Rectangular Dielectric Resonator Antenna with Single Band Rejection Characteristics,”*Journal of Telecommunications and Information Technology*, vol 1, pp. 76-81, 2019.
- [4] A. Ebrahimi , H. Khodabakhshi, “Design of a Novel UWB Microstrip Antenna with SIW Feed,” *Progress In Electromagnetics Research M*, vol. 64, 87–97, 2018
- [5] L. Wang-Sang, K. Dong-Zo, K. Ki-Jin, and Y. Jong-Won, “Wideband planar monopole antennas with dual band notched characteristics,” *IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques*, vol. 54, no. 6, pp. 2800–06, 2006.

Détection des pannes dans les centrales solaires à travers les capteurs MEMS et le réseau mobile 5G

DJELDJELI youcef MAHDJOUB zoubir

Laboratory of Electromagnetism , Photonics and Optronics (LEPO), Djillali liabes University
of Sidi Bel Abbès, 22000 Sidi Bel Abbès, Algeria
Youcefdjeldjeli87@gmail.com, mahdjoubz@yahoo.com

Résumé:

Le soleil produit de l'énergie grâce aux réactions de fusion nucléaires qui se produisent en son noyau, à cause de la chaleur et de la pression très élevées.

Le principe est de concentrer les rayons solaires vers un unique point afin de créer de hautes températures. Il existe également plusieurs centrales photovoltaïques, composées d'un champ de panneaux solaires photovoltaïques dont le but est également de produire de l'électricité. Dans cette communication, on a proposé une nouvelle technique pour la détection des pannes afin d'éviter le retard de contrôle et la maintenance des centrales solaires et des panneaux désignés pour l'utilisation personnelle et individuelle par l'utilisation des détecteurs et des émetteurs GSM, en utilisant les capteurs MEMS et le réseau de la cinquième génération capteurs MEMS.

Mot clé : rayons solaires, centrales photovoltaïques, panneaux solaires, capteurs MEMS, 5G.

Référence :

- [1] Toni Janevski, 5G Mobile Phone Concept, Consumer Communications and Networking Conference, 2009 6th IEEE.
- [2] B. G. Evans and K. Baughan, "Visions of 4G," Electronics and Communication Engineering Journal, Dec. 2002.
- [3] F. Rusek, D. Persson, B. Lau, E. Larsson, T. Marzetta, O. Edfors, and F. Tufvesson, "Scaling up MIMO: opportunities and challenges with very large arrays," IEEE Signal Process. Mag., vol. 30, no. 1, pp. 40-60, Jan 2013.
- [4] T. S. Rappaport, ET al, "Millimeter Wave Mobile Communications for 5G Cellular: It Will Work!" in IEEE Access, vol. 1, pp. 335-349, 2013.
- [5] Osman Benchikh, Mohamed Mobdi "Maintenance des systèmes photovoltaïques" au centre développement d'énergie renouvelable. Maroc 2011.
- [6] "Capteurs et panneaux solaires". 2012. guide technique pour l'utilisation des panneaux.

Etude et caractérisation d'un métamatériau fonctionnant dans la bande UHF

M.KEBAILI, A. BENDAOUDI, Z. MAHDJOUR

Laboratory of Electromagnetism , Photonics and Optonics (LEPO), Djillali liabes

University of Sidi Bel Abbès, 22000 Sidi Bel Abbès, Algeria

mohamed_kebaili@hotmail.fr , aminabendaoudi@yahoo.fr , mahdjoubz@yahoo.com

Résumé

Les structures à base de Métamatériaux nourrissent une alternative technologique prometteuse qui vise à répondre à de nouvelles contraintes de performances radioélectriques des systèmes reconfigurables à bas coût. Ce travail repose sur l'association d'une cellule métamatériaux unitaire de type Résonateur à Anneau Fondu SRR selon des conditions d'excitation électromagnétique en champ proche, à une antenne monopole miniature afin de réaliser une nouvelle structure de système antennaire directives et reconfigurable dans la bande UHF. On s'est limité à l'étude et la simulation d'une antenne patch associées à une cellule métamatériau opérants dans la bande UHF. Nous tentons par ce travail de montrer l'importance d'assurer une adaptation entre l'antenne patch et la structure étudiée pour une meilleure efficacité de la liaison. La performance de cette antenne a été simulée et évaluée en termes de coefficient de réflexion, de diagramme de rayonnement bidimensionnel et tridimensionnel et de gain.

Mots-clés : Systèmes UHF, Antenne patch, structure métamatériaux, bande passante, HFSS.

Amélioration des performances du réseau PON en utilisant le multiplexage CWDM.

Cheikh Kherici ^{#1}, Malika Kandouci ^{#2}

[#] *Laboratory of Electromagnetism, Photonics and Optronics (LEPO)
Djillali Liabès University of Sidi Bel-Abbés, Algeria*

¹khericic@yahoo.fr

²maikand04@gmail.com

Résumé - Le déploiement massif de fibres optiques de plus en plus proche les utilisateurs finaux sur l'utilisation incessante de services multimédias de plus en plus gourmands en bande passante notamment via le développement d'internet à savoir la vidéo, les données et la voie. Des besoins de débits toujours plus élevés sont mis en évidence. Pour permettre d'atteindre des débits s'élevant à 10 Gbit/s et d'optimiser en termes de coûts, de performances, de distance de liaison et d'utilisation de la fibre, différentes solutions ont été proposées en utilisant les techniques de multiplexages tels que le WDM et le CWDM qui transportent plusieurs signaux optiques (longueurs d'ondes) sur une seule fibre, rendant ainsi la segmentation des nœuds plus économique. A cet effet, nous proposons une architecture de type CWDM PON qui fournit des services à large bande aux abonnés afin de résoudre le problème de la bande passante car il étend le réseau optique aux particuliers ainsi qu'aux entreprises [1]. Le deuxième contexte est de comparer celui-là avec la technique WDM PON et illustrer la méthode la plus adéquate pour le réseau PON (Passive Optical Network) en augmentant les paramètres de performances tels que le facteur Q, le TEB et le diagramme de l'œil. Les deux systèmes sont simulés à 10 Gbps et la liaison a été conçue pour des longueurs de fibre comprises entre 20 km et 60 km, ainsi que pour des puissances allant de -10 dBm à 10 dBm.

Mots clés - WDM, PON, diagramme de l'oeil, BER, facteur Q, CWDM, EDFA, comparaison.

REFERENCES

- [1] Radim SIFTA, Petr MUNSTER, Ondrej KRAJSA, Miloslav FILKA, "Simulation of bidirectional traffic in WDM-PON networks", Brno University of Technology, ISSN 0033-2097, R. 90 NR 1/2014.
- [2] Amitabha Banerjee, Youngil Park, Frederick Clarke and Huan Song, "Wavelength-division-multiplexed passive optical network (WDM-PON) technologies for broadband access", Vol. 4, No. 11/JOURNAL OF OPTICAL NETWORKING, USA, November 2005.
- [3] Bostjan Batagelj, Vesna Erzen, Jurij Tratnik, Luka Naglic "Optical Access Network Migration from GPON to XG-PON", The Third International Conference on Access Networks, Slovenia-2012.
- [4] C. Kherici, M. Kandouci, "[Comparative Study Between the WDM System and the DWDM in an Optical Transmission Link at 40 Gb/s](#)", Advanced Control Engineering Methods in Electrical Engineering Systems pp 488- 98 - Springer 2018.
- [5] J. George, "Designing passive optical networks for cost effective triple play support," in Proceedings of FTTH conference, Orlando, Florida, 4-6 October 2004.
- [6] Rajasekaran.V.L, Esther Sheeba Jasmine. H, "Enhanced Security in Passive optical Networks using WDM PON", International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT), ISSN: 2278-0181, Vol. 3 Issue 4, April – 2014.
- [7] Oh, J.M., Koo, S.G., Lee, D., Park, S.-J. "Enhancement of the performance of a reflective SOA-based hybrid WDM/TDM PON system with a remotely pumped erbium-doped fiber amplifier", Journal of Lightwave Technology, 26(1), pp. 144-149 -2008.
- [8] Paboril, R., Latal, J., Koudelka, P., Vitasek, J., Siska, P., Skapa, J., Vasinek, V., "A Concept of a Hybrid WDM/TDM Topology Using the Fabry-Perot Laser in the Optiwave Simulation Environment", Advances in Electrical and Electronic Engineering, pp. 167-178, ISSN 1804-3119- 2011.
- [9] Gerd Keiser, "Optical Fiber Communications", 5e (SIE), ISBN (13 digits): 978-1-25-900687-6, 2017.

RADIATION PATTERN RECONFIGURABLE PATCH ANTENNA FOR MOBILE

Mohamed LABIOD, Zoubir MAHDJOUR

Laboratory Electromagnetism , Photonics Optronics (LEPO), Djillali liabes University of Sidi
Bel Abbès, 22000 Sidi Bel Abbès, Algeria
labiod.mohamed7@gmail.com, mahdjoubz@yahoo.com

1. Abstract

In this paper, a microstrip antenna for mobile applications with reconfigurable pattern characteristics is presented. The proposed antenna consists of an elliptical patch. A multi-directional switched beam antenna at 2.45 GHz is developed that can direct the beam towards boresight 0 or $\pm 80^\circ$ in both H plane. The proposed antenna can be applied to Bluetooth application.

HFSS (High Frequency Structure Simulator) is used to design and simulate the antenna.

Index Terms— Radiation Pattern, Microstrip Antenna, Reconfigurable Antenna.

2. REFERENCES

- [1] Z. Deng and Jun G. ‘Ka-band Radiation Pattern Reconfigurable Antenna Based on Microstrip MEMS Switches’ *Progress In Electromagnetics Research Letters*, Vol. 59, 93–99, 201.
- [2] Sowmyadevi A, Phalguni Mathur “2.45 GHz Pattern Reconfigurable Antenna for Wireless Sensor Network applications” *URSI AP-RASC 2019, New Delhi, India, 09 - 15 March 2019*.
- [3] X. Yang and H. Lin “ Broadband Pattern Diversity Patch Antenna with Switchable Feeding Network” *Article in IEEE Access* October 2018.
- [4] S. Kadam and, A. Kulkarni “ Radiation pattern of reconfigurable antenna design for portable device applications,” *Traitement du signal – n° 2/2018*, 153-168.

PARALLELISATION DE L'ALGORITHME DU K-MEANS ++

DAOUDI Sara, ZOUAOUI Chakib Mustapha Anouar, CHIKR EL-MEZOUAR Miloud, TALEB Nasreddine

Université Djillali Liabes de Sidi Bel Abbès
Laboratoire RCAM, Département Électronique

1. Résumé

L'algorithme k-means mis au point par McQueen en 1967[1], un des plus simples algorithmes d'apprentissage non-supervisé, attribue chaque point dans un cluster dont le centre (centroïde) est le plus proche. Le centre est la moyenne de tous les points dans le cluster, ses coordonnées sont la moyenne arithmétique pour chaque dimension séparément de tous les points dans le cluster, c'est à dire chaque cluster est représenté par son centre de gravité. Il existe plusieurs approches pour déterminer les centres de gravité initiaux. Dans [2], il a été proposé d'utiliser une technique intelligente pour déterminer les centres initiaux de k-means, ce qui a conduit à un algorithme combiné appelé k-means ++ [2]. L'algorithme k-means ++ choisit les centroïdes initiaux de manière aléatoire en fonction d'une probabilité proportionnelle à la distance de chaque point de données par rapport aux centroïdes existants. K-means ++ a besoin de k-itérations pour sélectionner k centroïdes initiales.

Dans cet article, nous proposons une nouvelle implémentation parallèle de l'algorithme de k-means ++ en utilisant l'unité de traitement graphique (GPU). La plate-forme Open Computing Language (OpenCL) à été utilisée comme environnement de programmation. L'accent est mis sur les optimisations directement ciblées sur cette architecture afin d'exploiter au mieux les capacités de calcul disponibles. L'algorithme est réalisé de manière hybride, et alors pour accélérer le processus, la phase d'affectation de données au cluster le plus proche et la phase de mise à jour de K-centroïdes sont déchargées en parallèle sur le GPU et seules les phases d'initialisation et tests de convergence sont effectuées par le CPU. Nos résultats démontent que l'implémentation ciblant les architectures parallèles hybride (CPU&GPU) est la plus appropriée pour les données de grandes dimensions. Nous atteignons un débit 20 fois supérieur par rapport à la version séquentielle de k-means++.

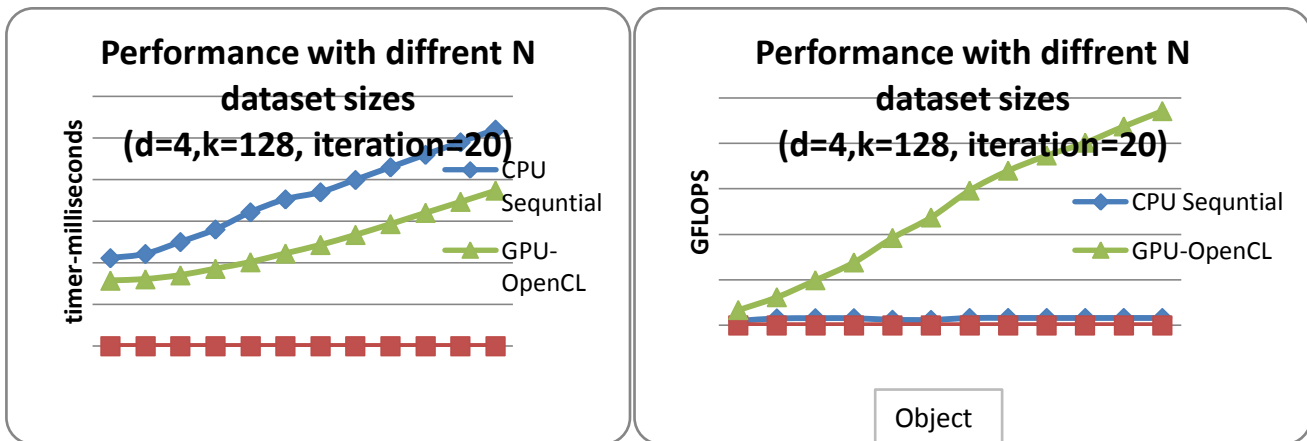


Fig. 1. Temps d'exécution et Débit pour k-means++ avec différents datasets sur GPU et CPU.

2. REFERENCES

- [1] J. B. MacQueen (1967) : "Some Methods for classification and Analysis of Multivariate Observations, Proceedings of 5-th Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Probability", Berkeley, University of California Press, no 1, pp281-297.1967.
- [2] Arthur et Sergei Vassilvitskii k-means++: The Advantages of Careful Seeding. Stanford University, Supported in part by NDSEG Fellowship, NSF Grant ITR-0331640, and grants from Media-X and SNRC. pp1027-1035 . 2007.
- [3] Clemens Lutz Sebastian Bres, Steffen Zeuch, Volker Markl and Tilmann Rabl. Efficient k-Means on GPUs .publication rights licensed to the Association for Computing Machinery. ACM .(2018).
- [4] Khronos Group. OpenCL - The open standard for parallel programming of heterogeneous systems. Retrieved April 23, 2017, from www.khronos.org/opencl/

DESIGN OF SUBSTRATE INTEGRATED WAVEGUIDE BANDPASS FILTER OPERATING IN THE C BAND

Belaghdji Abdelheq, Chaker Hichem, Abri Mehadji

RCAM (Réseaux de Communication, Architectures et Multimédia) laboratory,
University of Sidi Bel Abbes-Algeria.

2. Abstract

In this work, a design approach of bandpass waveguide filters is proposed based on the technique of integrating the waveguide in the substrate (known as substrate integrated waveguide SIW). SIW structures consist of two conducting metal plates of a PCB embedded in a dielectric substrate and two rows of metallic holes (vias) acting as lateral electromagnetic walls. The use of this new technology exhibits less loss, less cost, less weight, high quality factor and high band bandpass characteristics. The simulation of the proposed filter is carried out by using CST microwave studio software with filter dimensions of $78 \times 23.55 \text{mm}^2$ and resulted in a bandwidth of about 2.1 GHz, insertion loss of about -2 dB and return loss of -40 dB which make this filter a good alternative of conventional microwave filters.

Index Terms— substrate integrated wave guide, Bandpass filters, C-band, micro-strip, propagation

3. REFERENCES

- [1] Dahiya, A. (2016). A Critical Review of Substrate Integrated Waveguide for Microwave Applications. Second International Conference on Computational Intelligence & Communication Technology, 495–499.
- [2] Chen, X.-P., & Wu, K. (2014). Substrate Integrated Waveguide Filter. IEEE Microwave Magazine, 15(5), 108–116.
- [3] Taringou, F., & Bornemann, J. (2011). Return-loss investigation of the equivalent width of substrate-integrated waveguide circuits. 2011 IEEE MTT-S International Microwave Workshop Series on Millimeter Wave Integration Technologies, IMWS 2011, 140–143. <https://doi.org/10.1109/IMWS3.2011.6061859>
- [4] Commission, F. C., Diallo, A., Luxey, C., Thuc, P. Le, Staraj, R., Kanagasabai, M., ... Patel, C. S. (2015). DESIGN AND PERFORMANCE ANALYSIS OF METALLIC POSTS COUPLED SIW- BASED MULTIBAND BANDPASS AND BANDSTOP FILTER. 57(6), 1409–1417. <https://doi.org/10.1002/mop>

DETECTION DES CHANGEMENTS IRREVERSIBLES ET DES CHANGEMENTS REVERSIBLES EN IMAGERIE SATELLITAIRE

S. ACHOUR, M. CHIKR EL MEZOUAR & N. TALEB

Département Electronique, Laboratoire Réseaux De Communication Architectures Et Multimédia, Faculté Génie Electrique, Université Djillali Liabes, Sidi Bel Abbes, Algérie

Abstract

De nombreuses problématiques abordées aujourd'hui en télédétection basées sur les données des images satellitaires sont liées à la détection de changement, pour une mise en œuvre d'une technique ayant pour but la localisation, caractérisation et quantification des changements d'état d'un objet sur des zones d'une même scène qui ont

évolué entre différents instants. Dans la plupart de ces techniques on confronte le problème des zones de persistance d'ombres des objets, qui apparaissent sur les images et qui sont détectées comme des changements, alors que ce n'est pas le cas puisqu'il s'agit là de changements réversibles.

Dans ce travail, on a essayé de détecter les changements avec détection et masquage des zones couvertes par les ombres des objets pour éliminer l'information de l'ombre détectée comme changement et même les zones couvertes par l'eau. Pour cela on a utilisé la détection de changement réel en se basant sur la méthode PCA [1] et sur le masquage d'ombres par des operateurs morphologiques pour l'élimination des éléments les plus sombres [2], ainsi qu'en utilisant des données multi-temporelles multi-résolutions en utilisant le pan-sharpening comme prétraitement. Les résultats obtenus montrent l'efficacité de la méthode proposée.

Index Termes— Multi-spectral, Multi-temporel, Détection d'ombre, Détection de changement, PCA.

3. REFERENCES

[1] C. Bustos, O. Campanella, K. Kpalma, J. Ronsin, V. Santa, A method for change detection with multi-temporal satellite images based on principal component analysis, paper published in the 6th international workshop on the analysis of multi-temporal remote sensing images, trento : italie, 2011.

[2] Antoine Cheula, Cartographie d'occupation des sols des îles des Petites Antilles Projet CARIBSAT – Programme INTERREG Caraïbe IV, 2012.

Contribution à la conception d'un système embarqué pour applications de vision industrielle.

Yettou Med Karim¹, Dr. CHIKR EL MEZOUAR Miloud¹, Pr. MAHDJOUB Zoubir²

¹Laboratoire RCAM ; ²Laboratoire EPO

Résumé

Pour répondre à la forte demande du marché, les industriels sont obligé d'augmenter leur cadence de productions cela les oblige de chercher des systèmes de contrôle de qualité et des erreurs fiable rapide et répétitif ce qui les a orienté vers l'utilisation des systèmes de vision industrielle.

Malgré que l'utilisation de la vision industrielle ne date pas de si longtemps, il existe déjà sur le marché des systèmes clé en main qui peuvent répondre à certaines exigences et adapter à certain domaine mais leurs champs d'utilisation ne cessent de s'arrêter ce qui lance de nouveaux défis et de nouveaux axes de recherches surtout de point de vue d'adaptation et de contrôle en temps réel.

Nous cherchons à développer une application qui pourra traiter plusieurs images pour un seul objet et pourra inspecter plusieurs cibles dans une seule image avec une cadence supérieur à 200 objets par minute entre détection d'objet, prise d'image de différentes positions ou différents angles, inspection et traitement de données et prise de décision si l'objet est conforme ou non. Pour une seule image le système effectuera plusieurs inspections : reconnaissance des formes (forme de l'objet, présence de l'étiquetage ainsi sa position, présence des composants après insertion...), détection de bords, contraste (la contenance pour les objets transparents) ...etc.

Pour répondre à ce besoin nous optons pour un système multiprocesseur avec développement d'une méthode de parallélisation d'algorithmes ainsi l'application sera composée de différents modules de traitement :

Module principal : permet l'acquisition d'images de l'objet, communications inter processeurs (échange de données avec les autres modules, communication avec les différents instruments de contrôles), l'affichage du résultat sur un écran.

Modules de traitement (processeur pour chaque inspection): Séparation des taches, un pour l'analyse du contraste, un second pour l'analyse des formes...etc.

Chaque module envoie son résultat d'analyse au module principal en déterminant si l'objet correspond ou non aux critères d'inspection. Une fois que tous les modules d'inspection ont analysé et envoyé leur résultat, le module principal décidera si l'objet analysé correspond ou non aux exigences déterminées auparavant.

Module mémoire : contenant les images de référence (base de données).

Implémentation d'un algorithme haute performance de recalage d'image basée sur une combinaison CPU/GPU

Miloud CHEMAM, Mohamed ELBAHRI, Nasreddine TALEB

Laboratoire 'Réseaux de Communication, Architecture et Multimédia (RCAM)'
Université Djillali Liabès, Sidi Bel Abbès

Résumé :

Le recalage d'image déformable est un outil important dans l'analyse d'images médicales. Il existe de nombreux algorithmes pour effectuer cette tâche, comme par exemple le recalage B-spline, le flux optique, le recalage basé MRF, etc... . Le problème de ces algorithmes est qu'ils sont trop lourds en calcul si nous traitons des processus séquentiels et la solution est donc l'introduction du traitement parallèle. Notre approche consiste à transformer l'algorithme séquentiel en algorithme parallèle pour accélérer le traitement et réduire le temps de calcul en utilisant le multithread pour les CPU et GPU. La plupart du traitement va s'exécuter sur les GPU puisqu'il consiste en des opérations vectorielles ou matricielles. Puisque l'architecture du GPU est de type SIMD, le rendement sera alors être maximal. Dans ce travail, les algorithmes de recalage rigides et déformables seront adaptés pour une exécution sur processeurs multi-cœurs et sur GPUs et seront implémentés dans un environnement embarqué. Les noyaux GPU seront implémentés à l'aide de CUDA (Compute Unified Device Architecture), l'interface de programmation sera utilisée par les GPU NVIDIA, et les versions multi-processeurs seront développées à l'aide d'OpenMP.

Références:

- [1] High-Performance Deformable Image Registration Algorithms for Manycore Processors [Shackleford, Kandasamy & Sharp 2013-07-29]
- [2] M. P. Heinrich, M. Jenkinson, M. Brady and J. A. Schnabel, "MRF-Based Deformable Registration and Ventilation Estimation of Lung CT," in *IEEE Transactions on Medical Imaging*, vol. 32, no. 7, pp. 1239-1248, July 2013.
- [3] M. P. Heinrich M. Jenkinson S. M. Brady J. A. Schnabel "Globally optimal registration on a minimum spanning tree using dense displacement sampling" in *Medical Image Computing and Computer-Assisted Intervention MICCAI 2012* Germany Berlin:Springer 2012.
- [4] Ben Glocker, Nikos Komodakis, Georgios Tziritas, Nassir Navab, Nikos Paragios, Dense image registration through MRFs and efficient linear programming, *Medical Image Analysis*, Volume 12, Issue 6, 2008, Pages 731-741, ISSN 1361-8415



2^{èmes} Journées Doctorales de Génie Electrique 4-5 décembre 2018

Thématique :

TELECOMMUNICATIONS



PERFORMANCE ANALYSIS OF SFBC-OFDM SYSTEMS IN FREQUENCY SELECTIVE FADING CHANNEL

B. Dehri ^(a) and A.B. Djebbar^(a)

^(a) Laboratoire TTNS, Université Djillal Liabes de Sidi Bel Abbes, Algeria,
brahim.dehri@univ-sba.dz, ahbou_djebbar@yahoo.fr,

1. ABSTRACT

Multi Input-Multiple-Output (MIMO) systems will play a significant role in the development of future broadband wireless communications since it offer an improvement in channel capacity compared to single antenna cases. By using MIMO techniques, the destructive effects of channel fading can be significantly reduced. However, intersymbol interference (ISI) generated in frequency selective channel cause serious performance degradation. To overcome this drawback, orthogonal frequency division multiplexing (OFDM) is used, since it eliminates the need for high complexity equalization and offers high spectral efficiency. In order to combine the advantages of both the MIMO systems and the OFDM, space-frequency block coding (SFBC) is used in this paper, where two-dimensional coding is applied to distribute channel symbols across space (transmit antennas) and frequency (OFDM tones). Cognitive radio (CR) is a tool enabling sensing and classifying the sensed signals to extract more information, such as the modulation scheme, leading to an improvement in the performances. In this paper, blind digital modulation classification (MC) is proposed to automatically recognize the digital modulation schemes used by SFBC-OFDM systems based only on the received signal. To reduce of channel errors effects on BER and classification performances, two types of equalization techniques are used. The obtained results shown that the efficiency of the proposed methods even under selective fading channels.

Index Terms— MIMO, OFDM, SFBC, Cognitive Radio, MC, Classification.

2. REFERENCES

- [1] Bolcskei, H., and A. Paulraj, "Multiple-Input Multiple-Output (MIMO) Wireless Systems," Communications Handbook, CRC Press, 2001.
- [2] L. Cimini, B. Daneshrad, and N. R. Sollenberger, "Clustered OFDM with transmitter diversity and coding," in Proc. IEEE Global Telecommun. Conf. (GLOBECOM'96), pp. 703-707, Nov. 1996.
- [3] S. M. Alamouti, "A simple transmit diversity technique for wireless communications," IEEE J. Selected Areas Comm., vol. 16, pp. 1451-1458, October 1998.
- [4] Z. Mohammadian, M. Shahabinejad, and S. Talebi, "New Full-Diversity Space-Frequency Block Codes Based on the OSTBCs," IEEE Communications Letters, Vol. 16, No. 10, October 2012.
- [5] M. S. Mühlhaus, M. Öner, O. A. Dobre, and F. K. Jondral, "A low complexity modulation classification algorithm for MIMO systems," IEEE Commun.Lett.vol. 17, no. 10, pp. 1881-1884, Oct. 2013.
- [6] Huang, Y.D., Liang, P.P., Zhang, Q., et al.: 'A machine learning approach to MIMO communications'. Proc. IEEE ICC., 2018, pp. 1-6.
- [7] Hassan, K., Dayoub, I., Hamouda, W., et al.: 'Blind digital modulation identification for spatially correlated MIMO systems', IEEE Trans. Wireless Commun., 2012, 91, (2), pp. 683-693.



2^{èmes} Journées Doctorales de Génie Electrique 4-5 décembre 2018

LA CONCEPTION D'UN FILTRE PASSE BANDE MICROONDE A SAUT D'IMPEDANCE EN TECHNOLOGIE MICROSTRIP

Mehdi ChemseddineFarah¹, Faouzi Salah Belkhdja

Laboratoire de télécommunications et traitement numérique de signal, université de Djillali Liabes de Sidi Bel Abbes, Algérie

Fmc007@outlook.fr

1. RESUME

Lors des dernières décennies le domaine des télécommunications a connu une évolution phénoménale. Le nombre de plus en plus croissant des utilisateurs de spectre de fréquence s'est traduit par une augmentation de la demande de dispositifs radiofréquences électriquement plus performants, peu encombrants avec un coût réduit. Parmi ces dispositifs radiofréquences, on trouve les diplexeurs qui sont souvent utilisés dans les chaînes d'émission/réception des systèmes de télécommunications multiservices et multistandards.

Mon travail consiste en la conception d'un diplexeur microondes en technologie microstrip à base de filtres à saut d'impédance. Ces filtres pourront fonctionner jusqu'à 20 GHz et le choix des deux bandes de fréquences à diplexer dépendra de l'usage pratique. Une réalisation pratique est possible et la difficulté sera de monter en fréquence et l'ajustement de la sélectivité qui va dépendre énormément de la précision de fabrication. Le but dans ce travail est d'augmenter les performances des diplexeurs d'un point de vue pertes d'insertion et sélectivité des bandes de fréquences diplexées. Pour cela le choix de bons diélectriques est primordial. Avant la fabrication, le diplexeur pourra être modélisé par le logiciel de simulation HFSS acquis par notre laboratoire mais d'abord il aurait été développé théoriquement. Pour valider nos études, des mesures pourront être faites grâce à l'analyseur de réseaux vectoriel dont dispose notre laboratoire

Plusieurs approches sont possibles pour la conception des diplexeurs, parmi ces approches

- ✓ L'utilisation d'un filtre passe bande sur une voie et rejeteur de bande sur l'autre voie ; c'est le cas de notre travail qui consiste à concevoir un diplexeur pour une application dans la 4 G basé sur des filtres à saut impédance :
 - Un filtre passe bande de fréquence de coupure 2.5 GHz
 - Un filtre coupe bande de fréquence de coupure 1.8 GHz

Analytiquement et ensuite numériquement avec le logiciel HFSS, il sera conçu le filtre passe-bande de 2,5 GHz, ce filtre devra faire partie du diplexeur qu'on devra réaliser dans le cadre de ma thèse de doctorat.

Mots clés : diplexeur-microstrip-filtre passe bande-saut d'impédance.

2. REFERENCES :

- [1] D. M. Pozar, *Microwave engineering*, 4th ed. Hoboken, NJ: Wiley, 2012.
- [2] Ian Robertson –Nutapong Somjit-Mitchai Chongcheawchamnan *Microwave and Millimetre-Wave Design for Wireless Communications*, 1st edition, West Sussex, United Kingdom, John Wiley & Sons, 2016
- [3] Jia-Sheng Hong, MG Lancaster, *microstrip filters for RF microwave application*, SINGAPORE, TORONTO, John Wiley & Sons, 2001
- [4] Protap Pramanick-Prakash Bhartia, *Modern RF and Microwave filters design*, Canton street, Norwood, Artech House, 2016
- [5] Arthur B. Williams-Fred J. Taylor, *Electronic filter design handbook*, 4th ed, United States of America, The McGraw-Hill, 2006
- [6] Ahmed El Oualkadi Abdelmalek Essaadi University, Morocco, Jamal Zbitou Hassan 1st University, Morocco, *Handbook of Research on Advanced Trends in Microwave and Communication Engineering*, Hershey PA, USA, IGI Global, 2017.



MODELISATION D'UNE PORTE LOGIQUE TOUT-OPTIQUE (NOT) EN UTILISANT D'UN SWITCH A BASE CRISTAUX PHOTONIQUES NON-LINEAIRE.

Elhachemi Kouddadi¹, Rafah Naoum²

Laboratoire : Télécommunications et Traitement Numérique du Signal, Université Djillali Liabes de Sidi- Bel-Abbes Algérie.
¹Kouddad20@hotmail.fr

1. RESUME

Introduire des composants à base de cristaux photoniques non-linéaire en optique intégrée , permettent d'une part de traiter toute l'information sous la forme lumineuse. Et d'autre part de minimiser les circuits actuels ainsi faire une intégration à grande échelle. Notre travail concerne l'étude et la conception d'une porte logique (NOT) tout-optique en cristaux photoniques non-linéaire bidimensionnels travaillant à la longueurs d'ondes de telecommunications ($\lambda=1.55\mu\text{m}$), le composant est conçu à base d'une structure à cristaux photoniques carré. Pour la simulation de la réponse de la porte logique, on utilise le logiciel «Rsoft CAD» avec ses outils, «FullWAVE» et « BandSOLVE »[1] .Après l'optimisation de la réponse du porte logique en fonction de ces paramètre opto-géométrique, nous avons obtenu un rapport de contraste très élevé égale à 25.52 dB. La porte NOT proposée est ultra-compacte avec une surface de ($14 \mu\text{m} \times 12\mu\text{m}$), caractérisée par une faible consommation d'énergie et simplicité de fonctionnent. Les simulations obtenus sont données sont présentées sur le tableau 1.

Bias	Input	Output
1	0	1
1	1	0

Tableau 1 : Circuit logique d'une porte logique (NOT).

Mots clés : cristaux photoniques, FDTD-2D, Optique non-linéaire, Porte logique tout optique, l'effet Kerr, Rsoft CAD, FullWAVE, BandSOLVE.

2. REFERENCES

- [1] Fullwave commercial software developed by Rsoft Design Group (<http://www.rsoftdesign.com>) is used for linear and nonlinear FDTD simulations, v.2014.09, and license 16849450.



2^{èmes} Journées Doctorales de Génie Electrique 4-5 décembre 2018

Analysis of Spreading Sequences Impact on the DS-CDMA System Performances

OUIS Esma, FASSI Benattouand DRIZ Samia

Telecommunications and Digital Signal Processing Laboratory, Faculty of Electrical Engineering, University of Djillali Liabes, Sidi Bel Abbes 22000, Algeria.

Abstract—Networks (local, terrestrial or optical) are essentially characterized by the presence of a single transmission medium that is shared between several users. However, an uncontrolled use of the medium would cause collisions, because the users cannot communicate simultaneously on the same shared transmission medium. In order to overcome this limitation, different multiple access techniques have been developed, allowing optimal use of limited frequency resources with an improvement of network capacity. The Code Division Multiple Access (CDMA) method is the most common scheme among the various multiple access techniques, and it has attracted numerous research attention because of some impressive advantages such as an increased immunity to interference or jamming (multipath resistance) and multiple user access. Like other spread spectrum technologies, CDMA uses a wider bandwidth than that required for the transmission of the data. This technique spreads the bandwidth of the data uniformly (for the same transmitted power) by means of a pseudo-random sequence (code), particular to a given user, whose choice plays a crucial role to enhance the overall system performance. However, to ensure good performances the separation between the signal of the desired user and the signals of other users must be good. The separation of the signals is performed by the correlation of the received signal with the locally generated code of the desired user. For low cross-correlation between the sequences, careful selection must be performed. In the course of this work and in order to show the impact of the selection of the spreading sequences on the DS-CDMA system performance, different sets of codes will be studied in terms of correlation properties and compared in terms of BER.

Key words: Asynchronous DS-CDMA System, Spreading Code, Correlation, ZCZ Sequence, BER.



2^{èmes} Journées Doctorales de Génie Electrique 4-5 décembre 2018

CONTRIBUTION TO THE IMPROVEMENT OF THE UWB COOPERATIVE COMMUNICATION SYSTEM

Nour el houda Yahy¹, Sid Ahmed Elahmar

Telecommunications and Digital Signal Processing Laboratory, Djillali Liabes University of Sidi Bel-Abbes, Algeria.

¹houda_telecom@live.fr

1. Abstract

The extension of cooperative communication to the context of time hopping ultra wideband (TH-UWB) is investigated. We present a relay network based on the introduction of the cooperative communication technique to the system. This combination can boost the performance of UWB systems and help in increasing the network coverage without necessitating increased transmission.

We propose to use relays fitted with several antennas and the criterion for the selection of the best relay antenna. Our results demonstrate the diversity gains and bit error rate (BER) performance improvement comparing to two scenarios: for a relay and two relays with several antennas and the selection of antenna at relay level.

Index Terms— Time hopping ultra wideband, Cooperative communication, Rake receiver, Antenna selection, Decode-and-forward.

2. REFERENCES

- [2] A. OUARDAS and S. ELAHMAR, "Performance of UWB Linked Relay Network Systems With Antenna Selection in the Presence of Multiple Access Interference" IEEE International Conferences on Electrical Sciences and Technologies, 2018.
- [3] Z. Zeinalpour-Yazdi, M. Nasiri-Kenari, B. Aazhang, "Bit error probability analysis of UWB communications with a relay node", IEEE Trans. Wireless Commun., vol. 9, no. 2, pp. 802–813, 2010.
- [4] B. Hu and N. C. Beaulieu, "Accurate evaluation of multiple-access performance in TH-PPM and TH-BPSK UWB systems," IEEE Trans. Commun., vol. 52, no. 10, pp. 1758-1766, Oct. 2004.
- [5] A. Jamshidi and M. Nasiri-Kenari, "Performance analysis of transmitterside cooperation" Ureceiver-side-relaying schemes for heterogeneous sensor networks," IEEE Trans. Veh. Technol., vol. 57, no. 3, pp. 1548-1563, May 2008



Performance Analysis of D-STBC Cooperative Relaying Networks

Hakima Moulay¹, Ahmed Bouzidi Djebbar¹, Brahim Dehri¹

Telecommunications and Digital Signal Processing Laboratory, Djillali Liabes University of Sidi Bel-Abbes, Algeria.

¹ahbou_djebbar@yahoo.fr

1. ABSTRACT

Performance analysis of cooperative relaying system approach based on a simplified Distributed Space-Time Block Coding (D-STBC) scheme, in which the STBC code is artificially generated by serving three nodes in the cooperative network over Rayleigh flat quasi-static. The source node, equipped with one transmit antenna then, the relay node, equipped with single antenna, exploiting amplifies-and-forwards (AF) Protocol by availing both the temporal and spatial signal dimension Finally, the destination node uses zero-forcing STBC-decoding of direct and indirect links jointly , the performance of the proposal is investigated using Bit error rate (BER) for a specific signal of Mary phase shift keying modulation (M-PSK) and Mary quadrature amplitude modulation(M-QAM) thereafter, simulation results confirm the authenticity of analytical results.

Index Terms; *simplified Distributed Space-Time Block Coding (D-STBC) scheme; amplifies-and-forwards (AF) Protocol zero-forcing.*

2. REFERENCES

- [1] Abderrazek Abdaoui, Salama S.Ikki, Mohamed H. Ahmed, "Performance Analysis of MIMO Cooperative Relaying System Based on Alamouti STBC and Amplify-and-Forward Schemes," IEEE ICC 2010 proceedings.
- [2] M. F. Kader, and S. Y. Shin, "Cooperative Relaying Using Space-Time Block Coded Non-orthogonal Multiple Access," IEEE Transactions on Vehicular Technology, vol. 66, no. 7, pp. 5894-5903, 2017
- [3] Hakim Tayakout, Iyad. Dayoub, Khalida. Ghanem, Hichem. Bousbia-Salah, "Automatic Modulation Classification for D-STBC Cooperative Relaying Networks," IEEE Wireless Communications Letters. 2018
- [4] M. T. A. Astal, and A. Abu-Hudrouss, "SIC detector for 4 relay distributed space-time block coding under quasi-synchronization," IEEE Communication Letter, vol.15, no.10, pp. 1056–1058, 2011.



2^{èmes} Journées Doctorales de Génie Electrique 4-5 décembre 2018

Digital Image Watermarking Algorithm Based on Lifting Wavelet Transform in HSI Color Space

Nouioua Nadhir, Ghaz Abdelkrim, Seddiki Ali

Telecommunications and Digital Signal Processing Laboratory, Djillali Liabes University of Sidi Bel-Abbes, Algeria _nadhironouioua@gmail.com

Abstract—An algorithm based on lifting wavelet transform for digital watermarking use in HSI (Hue, Saturation, and Intensity) color space is proposed in this work, the watermark is incorporated into the cover image intensity which is the least imperceptible component to the human eye. The proposed algorithm can provide elevated imperceptibility levels, and remaining robust against various attacks at the same time, compared with the method in the paper.

Index Terms—Digital image Watermarking, Lifting Wavelet Transform (LWT), HSI Color Space, Robust.

REFERENCES

- [1] M. Elhoseny, G. Ramirez-González, O. M. Abu-Elnasr, S. A. Shawkat, A. N and A. Farouk, "Secure Medical Data Transmission Model for IoT Based Healthcare Systems," in *IEEE Access*, vol. 6, pp. 20596-20608, 2018.
- [2] Atawneh, S., Almomani, A., Al Bazar, H. et al. *Multimed Tools Appl* (2017) 76: 18451.
- [3] Gong, et al. "Image Watermarking." *Advanced Image and Video Processing Using MATLAB*, 1st ed., vol. 12, Springer International Publishing, 2019, pp. 329–349.
- [4] S.K. Ayesha, V. Masilamani, "An Imperceptible Digital Image Watermarking Technique by Compressed Watermark Using PCA," *Advances in Intelligent Informatics*, vol. 320, pp. 287-295, 2015.
- [5] W. Sweldens. The lifting scheme: A custom-design construction of biorthogonal wavelets. *J.Appl.Comput.Harmon.Anal.*, 3(2):186–200, 1996.



A METAHEURISTIC APPROACH TO ORTHORECTIFICATION OF SATELLITE IMAGES

Oussama Mezouar

RCAM Laboratory, Djillali
University of Sidi Bel Abbès
Sidi Bel Abbès, Algeria
mezouar.ouss@gmail.com

Fatiha Meskine

RCAM Laboratory, Djillali
University of Sidi Bel Abbès
Sidi Bel Abbès, Algeria
me_fatiha2010@hotmail.fr

Issam Boukerch

National Center for Space Technology
ORAN ARZEW, Algeria
issam.boukerch@yahoo.fr

1. ABSTRACT

Very high-resolution satellite images are widely used in several application fields, at both scientific and commercial levels, because of their detailed information. But each image acquisition system produces unique geometric distortions in its raw images and consequently the geometry of these images does not correspond to the terrain or of course to a specific map projection of end-users. Obviously, the geometric distortions vary considerably with different factors such as the platform (aircraft versus satellite), the sensor (VIR or SAR; low to high resolution), and also the total field of view. All these remaining geometric distortions require careful orientation and Ortho-rectification in order to geo-reference the images and correct the geometric deformations introduced during acquisition. To correct imagery geometric distortions, models and mathematical functions are necessary either through 2D/3D empirical models or with rigorous 2D/3D physical models. For 2D/3D empirical models can be used when the parameters of the acquisition systems or a rigorous 3D physical model are not available. In addition, they are based on different mathematical functions (2D or 3D polynomial functions, 3D rational functions). Nowadays the artificial intelligent algorithms has considered in GIS and remote sensing as genetic algorithm that is very useful for solving of complex program. In this paper, we propose an efficient Ortho-rectification approach for satellite imagery based on the application of genetic algorithm using the rational function model.

Index Terms— Ortho-rectification; Geometric distortions; polynomial functions; rational polynomial functions; satellite imagery, genetic algorithms; Meta-heuristic algorithms.

2. REFERENCES

- [1] Hossein Mojaddadi Rizeei and Biswajeet Pradhan, "Urban Mapping Accuracy Enhancement in High-Rise Built-Up Areas Deployed by 3D-Orthorectification Correction from WorldView-3 and LiDAR Imageries", Remote Sensing, March 2019.
- [2] Zhenling Ma, Wei Song, Junping Deng, Jiali Wang and Cancan Cui, "A Rational Function Model Based Geo-Positioning Method for Satellite Images without Using Ground Control Points", Remote Sensing, January 2018.
- [3] Jian-xia Wang and Jin-jin Zhao, "Orthorectification of Remote Sensing Image Based on Rational Function Model", ICMIC 2017 pp.723-72, July 2017.
- [4] Yong Ge, Yongzhao Wei, Yongze Song, Tianjun Wu, Alfred Stein, Xian Guo, Chenghu Zhou & Jianghong Ma, "A WTLS-based rational function model for orthorectification of remote-sensing imagery", International Journal of Remote Sensing, Vol 38 No23, 7281-7301, 12 Sep 2017.
- [5] Hakan Kartal, Ugur Alganci and Elif Sertel, "Automated Ortho-rectification of VHR Satellite Images by SIFT-Based RPC Refinement", ISPRS Int. Journal of Geo Information, Vol.7 N°6, 2018.



- [6] Pramod Konugurthi, Raghavendra Kune, Ravi Nooka, Venkatraman Sarma, “Autonomous Ortho-Rectification of Very High Resolution Imagery Using SIFT and Genetic Algorithm”, Photogrammetric Engineering and Remote Sensing, Vol.82 N°5, pp. 53-193, May 2016.

Optimisation de la durée de vie dans les réseaux ad hoc sous contraintes de couverture et de connectivité réseau

Ikhlas Kadri¹, Abdelatif Berkat, Merahi Bouziani¹

Laboratoire de Télécommunications et Traitement Numérique du Signal, Université Djillali Liabes de Sidi- Bel-Abbes Algérie.

Les réseaux de capteurs sans fil et plus particulièrement les réseaux ad hoc sont prédestinés à devenir une partie intégrante de notre vie quotidienne, grâce aux avancements technologiques dans les domaines de composants électroniques et de la standardisation des communications sans fil. Ces réseaux ont connu une activité de recherche intéressante pour répondre aux différentes problématiques. En particulier, l'optimisation des protocoles de communications, la gestion efficace des ressources énergétiques, la sécurisation des protocoles de routages, la gestion efficace de la mobilité et le développement des architectures cross-layer pour satisfaire les exigences de la qualité de service.

Le but de ce travail est de proposer des nouveaux mécanismes efficaces pour l'optimisation de la durée de vie dans les RCSF, tout en garantissant, à tout moment de cette durée de vie, une Couverture totale de la zone de surveillance, ainsi qu'une bonne connectivité du réseau.

Mots clés : Réseau ad hoc, protocole de routage, mobilité, ressources énergétiques, durée de vie.

REFERENCES

- [1] *P. R. Kumar* and *V. Kawadia*, ‘Principles and protocols for power control in wireless ad-hoc networks’, IEEE Journal on Selected Areas in Communications, pages 76–88.
- [2] *I. Diane*, Optimisation de la consommation d'énergie par la prise en compte de la redondance de mesure dans les réseaux de capteurs, 2014, Université Toulouse.



2^{èmes} Journées Doctorales de Génie Electrique 4-5 décembre 2018

[3] *D.Ngom*, Optimisation de la durée de vie dans les réseaux de capteurs sans fil sous contraintes de couverture et de connectivité, 2017, Université Haute alsace.

METHODS OF MOBILE STATION LOCALIZATION IN WIRELESS NETWORKS

Hanane Meriem Toaba, Merahi Bouziani

*Telecommunications and Digital signal Processing Laboratory, Djilali Liabes, University of
Sidi Bel Abbas, Algeria*

toabahanane@gmail.com

Abstract

Today, a large number of users spend the majority of their time in indoor environments such as businesses, shopping centers, hospitals, airports..., hence the need for a localization system that can facilitate navigation for mobile users, as well for security reasons.

GPS being the largest localization system in the world does not provide accurate localization inside buildings because of obstacles and multiple paths. This prompted searchers to develop new indoor localization systems.

Fingerprinting is one of the indoor localization methods that exploit local area networks as Wi-Fi, which is based primarily on the power measurements natively, detected by Wi-Fi access points.

To clarify this method, a Matlab simulation will be established based on the K nearest neighbor algorithm (KNN) to test the localization of a given position.

Key words: indoor environments, localization, fingerprinting, local area networks, Wi-Fi, KNN.

References

- [1] JEAN-PIERRE BARBOT and all. « Géolocalisation et navigation à l'intérieur des bâtiments ». Final article, Internationalradio-scientifique union, France, 2018, 8p.
- [2] REJANE DALCE and all. « Localisation par méthode « range based » et « range free » de stations mobiles communicantes dans un réseau sans fil », Article, Universityof Toulouse, France, 2011, 5p.
- [3] DALCE REJANE. « Méthodes de localisation par le signal de communication dans les réseaux de capteurs en intérieur », Doctoral thesis, University of Toulouse, France, 2013, 204p.
- [4] SANTIAGO DE NADAL. « Indoor positioning with probalistic WKNN Wifi Fingerprinting », Degree in Telecommunications Systems Engineering, Polytechnic University of Catalonia, Barcelona, Spain, 2016, 66p

Sécurisation du routage dans Internet des Objets « IoT »

KADA Fekir , Sofiane BOUKLI-HACENE

Département d'électronique, Faculté de Génie Electrique, Université Djillali Liabes Sidi Bel Abbes

RESUME

Concept récent et encore peu fixé, l'Internet des Objets peut se définir comme une «infrastructure mondiale qui permet de disposer de services évolués en interconnectant des objets (physiques ou virtuels) grâce aux technologies de l'information et de la communication» mentionne l'Union internationale des télécommunications.

Dans le détail le dispositif d'Internet des Objets -IoT- propose d'une part des objets équipés de capteurs (température, pression, luminosité, mesure de consommation,...) connectés aux réseaux Internet dans le but de recueillir à distance de manière régulière des données. D'autre part, le réseau qui permet la connexion et le transport des données produites par les objets connectés est en pleine structuration.

Avec des milliards des dispositifs interconnectés dans le réseau, le défi à relever est de sécuriser le réseau à partir de diverses formes de menaces et d'attaques. Les utilisateurs se sentent peu sûrs de leurs données privées s'ils sont vulnérables aux attaques de personnes non autorisées ou des machines sur le réseau. Avec 50 milliards de nœuds IoT interconnectés en 2020, la sécurité est de loin l'un des plus grands défis des réseaux IoT.

Dans les réseaux IoT, le routage sécurisé joue un rôle essentiel dans le fonctionnementsans faille et sur de l'ensemble du réseau, pour trouver une solution universelle applicable à toutes les attaques de routage (attaques actuelles et futures) dans les nœuds IoT est un problème insoluble. C'est parce que la plupart des attaques malveillantes ont un mode de fonctionnement individuel et préempter les futurs types d'attaques peut s'avérer assez difficile. Cependant, avoir une solution qui peut effectivement traiter un certain nombre de ces attaques de routage peut s'avérer être un nouveau accomplissement.

Des études mettre également en évidence que les protocoles de routage IoT traditionnels (6LoWPAN et RPL) manquent d'implémentations de sécurité appropriées et aborde en détail les littératures existantes élucidant leurs propositions, les limites et les potentiels pour les futures extensions. Différentes techniques de sécurité, comme la gestion des clés, la cryptographie et la gestion de la confiance sont également explorées. Le but de ce travail est de faire une étude approfondie et une analyse des protocoles de routage sécurisé dans les réseaux IoT.

Mots clés : IETF, 6LoWPAN, RPL, IEEE 802.15.4, IoT, Routing, Security, Sensors.

Congestion Control MPTCP vs TCP

.Benaouda chaht, C.Zouaoui, A.Bounoua
Laboratoire RCAM ,Faculté de génie électrique
Université Djilali Liabes SBA –Algerie

ABSTRACT

Nowadays, we are seeing a rapid increase in the number of sophisticated terminals with new opportunities such as the capacity of access simultaneous to different networks; more than one network interface (multi-homed). For example, mobile devices today often accommodate multiple wireless technologies (e.g. 3G/4G and WiFi). Typically, hosts were connected and transmitted the data via a single network interface, where the Transmission Control Protocol (TCP) was first specified around the notion of a single connection between them. So consequently TCP is not able to efficiently explore the multi-homed infrastructure.

In this aspect, the IETF proposed and standardized Multipath TCP(RFC6824). MPTCP is an extension of TCP which allows a connection to create several TCP-based subflows for providing multi-path transport services. With multiple subflows, MPTCP distributes a single data stream to different paths, so as to enhance network robustness and improve throughput. Furthermore, on the wire, MPTCP subflows look and behave like regular TCP connections.

In our work, we focused on what we think is the most important parameter affecting the performance gain of Multipath TCP: “MPTCP Congestion Control”. Several congestion control mechanisms have been defined for MPTCP, differing in terms of their goals, principles, performance and mostly in how various issues are addressed in their design.

In this work, we present a study and analysis of the MPTCP congestion control schemes currently supported by its implementation in the Linux kernel and compare the results with the Standard TCP. Through our real experiences, the MPTCP schemes outperform the Standard TCP. In another words, they react to congestion on the different paths without being unfair with single path TCP sources that could compete with them on one of the paths.

References

- [1] W. Stevens, “TCP slow start, congestion avoidance, fast retransmit, and fast recovery algorithms,” IETF RFC 2001, 1997.
- [2] C. Paasch and O. Bonaventure, “Multipath TCP,” Communications of the ACM, vol. 57, no. 4, pp. 51-57, 2014.
- [3] Ford, C. Raiciu, M. Handley, and O. Bonaventure, “TCP Extensions for Multipath Operation with Multiple Addresses,” IETF RFC 6824, 2013.
- [4] P.L. Vo, T.A. Le, S. Lee, C.S. Hong, B. Kim, and H. Song, “Multi-path utility maximization and multi-path TCP design,” Journal of Parallel and Distributed Computing, vol. 74, no. 1, pp. 1848-1857, 2014.

Performance Comparison of Scheduling Algorithms for MPTCP

Bencheikh .M, Boukelif .A, Zouaoui .Ch

RCAM Laboratory, Faculty of Electrical Engineering , University Djilali Liabes SBA -Algeria

Abstract

Currently the network environment is heterogeneous, this manifests itself through the multitude of technologies and standards, also through a diversity of terminals, however the multitude of services offered requires the SLA (Service Level Agreement) which is in line with the objectives of the networks of services. Who seek to satisfy ITU's vision 4A "Anytime, Anywhere; ByAny One and Anything".

Multihoming has been nurtured by an exponential increase in the availability of devices with multiple built-in interfaces. In fact, the adoption of multihoming has provided increased network resilience and performance for end users. The mismatch between the availability of multipath networks and TCP single-path design makes TCP inefficient and inflexible. TCP was designed in the 1970 when designers had different goals to those of today and were not focusing on mobile devices with multiple network interfaces .To address the limitations of TCP, multipath TCP (MPTCP) RFC 6824 was introduced, which enables mobile device applications to fully utilise access provided by multiple networks[1].We are aiming for Load balancing algorithms in multihoming networks. MPTCP performance may be degraded due to head-of-line blocking due to path heterogeneity. This degradation of performance can be overcome by careful design of a scheduler [2].To demonstrate the feasibility and superiority of this design philosophy, we focus on a fundamental comparison between different packet scheduling algorithms [3],specifically, in asymmetric path To address this challenge, different algorithms have been proposed to improve multipath performance in different network scenarios over the last years. Research efforts have been devoted to the scopes of the main MPTCP mechanisms: packet scheduling [4].Our work presents a deep analysis of different scheduling strategies.In our test, we transmit FTP traffic to compare different schedulers implementation in term of RTT , windows size, throughput and jitter.

Out of all the analyzed schedulers, the Minimum Delivery Delay Scheduler can be identified as the best scheduler. A simpler alternative would be the Minimum Sending Delay Scheduler, which also has a relatively good performance for the presented network scenarios. In general, as to be expected, schedulers that take into account both subflow capacity, windows size and propagation delay reveal a much better performance than simpler algorithms. Our results are verified by results in testbed experiments.

Keywords — *Load balancing, MPTCP, scheduler, multihoming.*

2. REFERENCES

- [1] Ford, A., Raiciu, C., Handley, M., and O. Bonaventure, "TCP Extensions for Multipath Operation with Multiple Addresses", RFC 6824, January 2013, <<http://www.rfc-editor.org/info/rfc6824>>.
- [2] Raiciu, Costin, et al. "How Hard Can It Be? Designing and Implementing a Deployable Multipath TCP." NSDI. Vol. 12.2012.
- [3] Cristoph Paasch, Simone Ferlin, Ozgu Alay and Olivier Bonaventure. "Improving Multi path TCP". ICTEAM UCLouvain, Belgium Simula Research Laboratory, Fornebu Norway.
- [4] Christoph Paasch, Simone Ferlin, Ozgu Alay and Olivier Bonaventure. "Experimental Evaluation of MPTCP Scheduler" ICTEAM UCLouvain, Belgium Simula Research Laboratory, Norway.

Modélisation conceptuelle d'une ontologie dédiée à la conception d'un système décisionnel

MERABET, C.ZOUAOUI, A.BOUNOUA

Laboratoire RCAM ,Faculté de Génie électrique ,Université Djilali Liabes SBA-Algérie

Résumé

Les opérateurs de téléphonie mobile dépendent de l'analyse des données pour assurer la performance du réseau et la satisfaction des clients en termes de qualité de service. Ces derniers se basent sur des indicateurs de performances de ressources (KPI) afin d'évaluer la qualité de service (QoS) alors qu'un service est construit sur différentes ressources distinctes avec chacune ses propres KPI, ce qui conduit, avec une récolte quotidienne, une masse gigantesque de données à traiter en temps réel par les analystes pour des besoins de prise de décisions. D'où l'intérêt d'intégrer un système décisionnel (SD) dédié au management de l'entreprise en terme de prise de décisions.

La construction de ces systèmes est déjà une tâche complexe de plus l'augmentation de la quantité et la complexité des informations à traiter pose de plus en plus de problèmes pour les performances des SD. Les experts en informatique décisionnelle rencontrant des entrepôts de plus en plus complexes,

C'est dans cette guise qu'on propose un système global de conceptualisation des connaissances permettant aux analystes et les décideurs par la suite de mieux exploiter cette masse d'informations. La représentation ontologique dans ce cas était la mieux placée puisque elle permettait d'exprimer l'ensemble des informations et de manière unifiée.

L'ontologie décisionnelle vise à définir l'étendu et la nature des informations d'intérêt pour l'équipe de performance, autrement dit mettre en place un modèle de connaissances. Plus concrètement, il s'agira de recenser, définir et formaliser sémantiquement l'ensemble des concepts utilisés par les analystes voir les experts de ce domaine qui soient bien les indicateurs de performances et établir les relations par la suite. Ce modèle servira de socle de référence pour l'ensemble du processus d'intégration et d'exploration de données.

Elle représente les concepts multidimensionnels ainsi que leurs relations multidimensionnelles (RMD) et sémantiques qui relient les majeurs KPI qui affectent le plus la QoS offerte par un opérateur mobile.

Ce nouvel axe de recherche a pour objectif de faciliter et réduire le travail des analystes en proposant une nouvelle méthodologie de veille sur le réseau ou face à l'augmentation croissante des informations disponibles, il s'agit de proposer un système global de conceptualisation des connaissances qui soit une ontologie décisionnelle permettant une gestion fluide des données contenues dans le data warehouse pour offrir aux analystes et managers une meilleure prise de décisions en terme de QoS offerte par un opérateur mobile.

Références

[1] Nabli A., Feki J., «Optimisation d'une ontologie multidimensionnelle dédiée à la conception des systèmes multidimensionnels ». MCSEAI'06, 6-9 Décembre, Maroc, 2006.

[2] Khouri S, «Modélisation conceptuelle à base ontologique d'un entrepôt de données».Thèse de doctorat, Université d'Oued Smar, 2009.

[3] Nicolicin V., Vincent B., Remi L., Henri B., «Un système autonome basé sur des bases de connaissances pour améliorer d'un entrepôt de données». IC, 2009.

[4] Bonifati A. F., Cattaneo S., Fuggetta A., araboschi S., «Designing Data Marts for Data Warehouse», ACM Transaction on Software Engineering and Methodology, ACM, vol. 10, Octobre 2001, pp. 452-483.

[5] Benaissa H, Badsı A., «Simulation de la valeur des BMO (Business Model Ontologies) en entreprises par les SMA», LMCS- September 2017, pp. 20-2.



3^{èmes} Journées Doctorales de Génie Electrique 17-18 décembre 2019

Thématiques : ELECTROTECHNIQUE & AUTOMATIQUE

Étude expérimentale d'une nouvelle force appliquée sur des particules métalliques

Alibida Ahmed, Louhadj Soumia, Hadjali Aicha, Tilmatine Amar
Laboratoire APELEC, université Djilali Liabes de Sidi-Bel-Abbès

Résumé :

Le convoyeur à onde mobile « travelling waves conveyor » généralement employé pour le déplacement de particules micronisées à haute résistivité est utilisé dans ce travail pour analyser une nouvelle force d'attraction appliquée sur des pièces métalliques. Tel que le cuivre, le bronze et l'acier. Le dispositif expérimental utilisé est constitué par un convoyeur vibrant triphasé ce dernier est constitué par un ensemble de trois groupes d'électrodes parallèles disposé sur une plaque de plexiglas est recouvert par un vernis isolant afin d'éviter le claquage, alimenté par trois amplificateurs de haute tension (2kV, 20 mA) et fixé sur un dispositif mécanique permettant son inclinaison manuelle de 0° (conditions initiales à l'horizontale) jusqu'à un angle de 180°. L'intensité de la force est alors estimée par la mesure de l'angle de décrochage à partir duquel les échantillons métalliques se détachent de la surface du convoyeur.

Mots clés:

Ondes mobiles- force d'attraction-convoyeur vibrant- particules de métal

NOUVELLE CONTRIBUTION POUR L'EVALUATION DE L'EFFICACITE DE FILTRATION DES PRECIPITATEURS INDUSTRIELS

Aouimeur Djillali, Miloua Farid, Tilmatine Amar

Département d'Electrotechnique, Laboratoire APELEC, Université Djillali Liabes, Sidi Bel Abbès, Algérie
E-mail :djillali.aouimeur@gmail.com

1. Résumé

L'efficacité de collecte des précipitateurs industriels de poussières et de fumées est influencée par plusieurs paramètres tels que l'amplitude de la tension appliquée et sa forme d'onde, la fréquence, le débit, la configuration géométrique, la concentration des particules, ainsi que les conditions climatiques. Une analyse globale par un nouveau dispositif des performances de filtration d'un électrofiltre de référence, en fonction de quelques paramètres déjà mentionnés, a été réalisée par rapport à un appareil de mesure de marque de renommée mondiale, encore existant sur le marché. L'approche globale de l'efficacité de collecte est préférable lorsque nous voulons effectuer une étude paramétrique qui tient juste compte des performances de l'électrofiltre dans son ensemble. L'efficacité de collecte globale est alors plus intéressante et constitue un bon outil d'analyse quantitative des phénomènes ayant lieu au cours du processus de filtration.

Mots clés:Eléctrofiltre, capteur électrostatique, décharge couronne, efficacité de filtration.

2. REFERENCES

- [1] F. Miloua, A. Tilmatine, S.M. Remaoun, D. Berrached, M. Bengrit, "Application of electrostatic precipitator in collection of smoke particles from hospital wastes combustion", International Journal of Environmental Studies, Vol. 70, Issue 4, 2013.
- [2] S.M. Remaoun, F. Miloua, A. Tilmatine, N. Hammadi, N. Zouzou, L. Dascalescu, "Optimization of a Cost-Effective "Wire-Plate"-Type ESP for Installation in a Medical Waste Incinerator," IEEE transactions on industry applications, Vol. 50, N°2, March/April 2014.
- [3] S.A. Hoenig, "New application of electrostatic technology to control of dust, fumes, smokes and aerosols, IEEE Trans.Ind. Appl., 17, pp. 386–391, 1981.
- [4] J.B. Gajewsk, "Monitoring of electrostatic fire and explosion hazards at the inlet to electrostatic precipitators", Journal of Electrostatics Vol. 72: 192-197, 2014.
- [5] N. Grass , A. Zintl, E. Hoffmann , "Electrostatic Precipitator Control Systems", IEEE Industry Applications Magazine, Volume: 16, Issue: 4, July-Aug, 2010.

ETUDE EXPERIMENTALE D'UN MODELE DE COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE POUR UN RESEAU DC

B. Benazza^{1,2}, A. Bendaoud¹, J. L. Schanen³

¹Laboratory of Applications of Plasma, Electrostatics and Electromagnetic Compatibility (APELEC)
Djillali Liabes University of Sidi Bel-Abbes, Algérie, mail: abdelber.bendaoud@univ-sba.dz

²University Center of Ain Temouchent, Algeria, mail: baghdadi.benazza@cuniv-aintemouchent.dz

³Univ. Grenoble Alpes, CNRS, G-INP (Inst. of Eng. Univ Grenoble Alps), G2Elab, 38000 Grenoble, France.

Abstract—La Compatibilité électromagnétique conduite est un phénomène difficile à prédire, surtout au sein d'un réseau complexe comportant des convertisseurs qui sont la source de ces perturbations [1]. Les convertisseurs de puissance en parallèle, qui forment un réseau DC, trouvent une place privilégiée dans le contrôle des systèmes de très forte puissance [2].

La topologie de ce réseau DC repose sur une association de « n » convertisseurs interconnectés par l'intermédiaire d'inductances indépendantes et des câbles blindés de puissance de liaison [2].

L'étude directement en fréquence est la meilleure solution actuellement mais nécessite l'élaboration de modèles et une méthodologie d'identification. Bien sûr, l'étude en fréquence impose une réflexion sur les phénomènes, il ne suffit pas de « dessiner » un schéma électrique. Les méthodes couramment utilisées nécessitent une connaissance intime des convertisseurs à modéliser, c'est-à-dire la connaissance des différents éléments parasites internes au convertisseur [1].

Ces convertisseurs sont utilisés dans des applications forts courants comme les onduleurs de secours de forte puissance (400V/135A) et le réseau de puissance automobile (42V/24A) [3].

Les principales motivations de la mise en parallèle des convertisseurs de puissance sont : la possibilité d'atteindre des puissances inaccessibles avec des composants uniques, l'utilisation de composants de calibre plus faible, et par conséquent plus performants et enfin la réduction du coût total du convertisseur, car des composants de calibre plus faibles peuvent être utilisés [2].

Nous allons dans ce travail présenter une topologie de convertisseur de puissance mise en parallèle. Les résultats expérimentaux nous ont montré les performances du réseau DC en fonction des différents types de câbles de puissance de liaison.

Ce travail est consacré à l'analyse expérimentale de l'influence de la position des câbles blindés de puissance dans un réseau DC composé de deux convertisseurs continu-continu de type Boost entre une source, RSIL et une charge par rapport aux émissions de CEM mesurées à la source.

Mots-clés - CEM, perturbations électromagnétiques, RSIL, convertisseur DC/DC, réseau DC, des câbles blindés de puissance.

Référence :

[1] Mikael Foissac, "Methodologie d'analyse CEM conduite d'un réseau multi convertisseurs", Electric power. Université de Grenoble, 2012. French

[2] Bilal Amghar, "Modélisation, observabilité et commande de convertisseurs multicellulaires parallèles dans un environnement dédié". École Doctorale Cergy Pontoise, 2013, France.

[3] T. Meynard, H. Foch : Dispositif de conversion d'énergie électrique à semi-conducteur : Brevet français :92,00652 , 1992.

ÉVALUATION EXPÉRIMENTALE DES ÉMISSIONS CONDUITES GÉNÉRÉES PAR UN ONDULEUR MONOPHASÉ DANS UN CIRCUIT ÉLECTRIQUE

D. Bennouna¹, H. Slimani^{1,2}, A. Bendaoud¹, N. Benhadda¹, R.Ouiddir¹

¹Laboratoty of Application of plasma,electrostatics and electromagnetic compatibility, APELEC Djillali Liabes University of Sidi-Bel-Abbès, 22000, Algeria.

²Iben khaldoun University of Tiaret Email, djhaho5206@gmail.com,

Résumé

Le fonctionnement d'un convertisseur statique est intrinsèquement polluant. L'analyse de la tension de sortie des convertisseurs suppose généralement les composants semi-conducteurs de puissance comme de parfaits interrupteurs. En réalité ces interrupteurs nécessitent un certain temps de commutation. Si en basses fréquences cette supposition est acceptable, en haute fréquences, la commutation provoque certains effets dont il faut tenir compte. Parmi ces effets on peut citer : le rayonnement des convertisseurs et les courants du mode commun à travers les capacités parasites. Ceci constitue un sérieux problème de compatibilité électromagnétique (CEM) où nous rencontrons [1, 2] :

- une perturbation conduite (les courants de mode commun et différentiel)
- une perturbation rayonnée (sous forme d'onde électromagnétique)

Dans le cadre de ce résumé, nous nous intéresserons uniquement aux perturbations conduites où l'étude est menée en émission, parmi les grandes sources des perturbations électromagnétiques, on trouve les convertisseurs statiques, comme (les redresseurs, les hacheurs, les onduleurs, ...), et tellement sont diverses, nous allons travailler sur la réalisation d'un onduleur monophasé, c'est un onduleur de tension de type en pont H constitué par deux circuits (commande et puissance), le circuit de puissance est composé essentiellement par quarts interrupteurs en semi-conducteur (MOSFET IRF 3205) utilisés en commutation, ils basculent brusquement entre les états ouvert et fermé par une commande MLI fourni par le circuit de commande à base d'un microprocesseur (ARDUINO UNO), ces changements d'état vont générer de brusques variations de tension (dv/dt) et de courant (di/dt), ces variations sont susceptibles d'engendrer des perturbations à haute fréquence [3].

Ce travail s'inscrit dans le cadre de l'évaluation des émissions conduites générées par un onduleur monophasé réalisé au niveau du laboratoire APELEC-UDL- SBA, l'action de ces perturbations électromagnétiques sur les systèmes électriques peut entraîner des dysfonctionnements susceptibles de générer des risques, c'est pourquoi la validation de la compatibilité électromagnétique (CEM) des systèmes, est basée sur la comparaison des différentes harmoniques du courant mesuré avec un gabarit correspondant à des normes données, exigent le control d'impédance, ceci signifie l'obligation d'utiliser réseau stabilisateur d'impédance de ligne (R.S.I.L) [4, 5].

Mots clés — Compatibilité Electromagnétique, perturbation, Onduleur, Simulation, Mesure, Mode Commun, Mode Différentiel.

RÉFÉRENCES

[1] Mohamed Melit, « *Etude des perturbations dans les convertisseurs de l'électronique de puissance* », Electromagnétisme, Université Blaise Pascal - Clermont-Ferrand II, 2008. Français.

[2] F. Costa, « *Compatibilité électromagnétique cem présentation générale* », Techniques de l'ingénieur Électromagnétisme pour le génie électrique, tome base documentaire, TIB254DUO., no ref. article : d1300, pages 1–26, 2013.

[3] Elisa Braco Sola, « *design and simulation of a single-phase inverter with digital pwm* », University of applied sciences, Krefeld, Germany. July, 2016.

[4] Naraindranath Doorgah, « *Contribution à la modélisation prédictive CEM d'une chaine d'entraînement* », Génie Electrique, École Centrale de Lyon, Université de Lyon, 2012. Français.

Analyse et Réduction des Perturbations Electromagnétiques Conduites Propageant vers un Réseau Electrique

Nawel Chikhi, Abdelber Bendaoud

Laboratory of Applications of Plasma, Electrostatics and Electromagnetic Compatibility (APELEC)

Djillali Liabes University of Sidi Bel-Abbes, Algeria, e-mail: chikhi_nawel75@yahoo.fr

Résumé : Les perturbations électromagnétiques conduites circulent dans tous les éléments de la chaîne de conversion. Afin de mieux agir pour les réduire et protéger ainsi les équipements connectés à la source d'énergie, la phase de leur identification est primordiale. Dans cet article, nous présentons un circuit électrique équivalent de mode commun de la chaîne de conversion étudiée. Le modèle proposé permet de représenter l'évolution du courant de mode commun. Ainsi, il sera utilisé pour la détermination de la valeur minimale de l'inductance qui permet de respecter la contrainte normative pour chaque valeur de capacité des condensateurs de filtrage. Des essais expérimentaux permettent de valider les différentes étapes en négligeant le courant de mode différentiel.

Ce travail vise à étudier les perturbations électromagnétiques conduites générées par un convertisseur statique. Cette étude est basée sur le concept d'élimination des perturbations conduites vers le réseau électrique provoquées par un hacheur série, alimenté par une alimentation en courant continu relié à un moteur à courant continu et un RSIL, dans l'absence d'un filtre CEM et en sa présence. Les résultats mesurés sont presque identiques avec ceux obtenus à l'aide de la simulation sous LTSpice, Le filtre CEM qu'on a ajouté, a un effet dont lequel on a constaté une diminution considérable des perturbations après son utilisation. Les résultats d'une simulation à la mesure directe sur un hacheur sont comparés. Une démarche d'analyse est adoptée, en effet l'ensemble des composants est connu contrairement à la conception et au pré-dimensionnement pour lesquels les éléments ne sont que virtuels.

Mots clés : Compatibilité électromagnétique, dispositifs d'électronique de puissance, perturbations conduites, Moteur à cc, filtrage CEM, réseau électrique.

Bibliographie

- [1] S. Hrigua, F. Costa, B. Revol, C. autier, "Nouvelle méthode d'analyse des interférences électromagnétiques (IEM) dans les convertisseurs statiques", 14^{ème} édition de la Conférence Electronique de Puissance du Futur Bordeaux, pp. 5-7. 2012.
- [2] R. M. Popescu, "Vers de nouvelles méthodes de prédiction des performances CEM dans les convertisseurs d'Electronique de Puissance", Thèse de l'Université Joseph Fourier, Spécialité Génie Électrique," soutenue en 1999.
- [3] H. Hassan, "Méthodologie de pré-dimensionnement de convertisseurs de puissance: Utilisation des techniques d'optimisation multi-objectif et prise en compte de contraintes CEM", Thèse de laboratoire Ampère de l'INSA de Lyon, Spécialité Génie Electrique," soutenue en 2006.
- [4] J. Jin Meng, W. Ma, Q. Pan; L. Zhang; Z. Zhao, "Multiple Slope Switching Waveform Approximation to Improve Conducted EMI Spectral Analysis of Power Converters", Electromagnetic Compatibility, IEEE Transactions on, vol.48, no.4, pp.742-751, Nov. 2006.
- [5] C. Jettanassen, F. Costa, C. Vollaie, "Common-Mode Emissions Measurements and Simulation in Variable-Speed Drive Systems", Power Electronics, IEEE Transactions on, vol.24, no.11, pp.2456-2464, Nov. 2009.

SIMULATION ET MESURE DES PERTURBATIONS CONDUITES DANS UN CONVERTISSEUR DC/DC

S. Ghalem*, A. Bendaoud**, M. Bensetti, N. Chikhi, N. Benhadda

Laboratoire (APELEC), Université Djillali Liabès de Sidi Bel-Abbès, Sidi Bel-Abbès, Algérie

* E-mail: ghalem-sara@outlook.fr, ** E-mail : abdelber.bendaoud@univ-sba.dz

Résumé

Le développement des convertisseurs statiques en électronique de puissance dans les différents domaines de l'énergie électrique impose de nouvelles spécifications comme le fonctionnement à hautes fréquences de commutation, densités de puissance élevées, hautes températures et hauts rendements. Toutes ces spécifications vont devoir obéir à la réglementation de la compatibilité électromagnétique [1, 2]. L'approche classique de la prédiction CEM est via la simulation dans le domaine temporel et la transformée de Fourier [3], [4]. En dépit de sa simplicité et son efficacité.

Le convertisseur à l'étude, est une cellule de commutation élémentaire de type hacheur série reliée au RSIL. Celui-ci est alimenté par une source de tension continue V_{DC} et la charge du convertisseur est représentée par une source de courant I parfaite. [5].

Notre travail consiste à présenter un modèle de prédictions de perturbations conduites générées par un hacheur dévolteur. Dans le but d'étudier et d'analyser les phénomènes de propagation de ces perturbations conduites qui se propagent en mode commun (MC) et mode différentiel (MD), d'appréhender les différents paramètres influençant sur leur propagation et leur amplification et de quantifier le niveau de bruit généré par le convertisseur.

Cette étude va s'est devisée en deux axes : simulation temporelle pour l'analyse des phénomènes de propagation des perturbations conduites.

Réalisation du réseau stabilisateur d'impédance de ligne correspondant à la norme CISPR 16-1 et mesure expérimentale des perturbations au niveau du RSIL, le convertisseur et la charge.

Terminant par une étude comparative entre les résultats de simulation et la mesure.

Nombreuses perturbations électromagnétiques dues essentiellement à des commutations rapides des semi-conducteurs. Les perturbations se propagent vers la source d'alimentation du convertisseur et vers la charge qu'il l'alimente et une partie de cette énergie est rayonnée. [6]. [7]. Du point de vue CEM, on a donc intérêt à éviter les commutations rapides et les rapports cycliques élevés.

Mots clés—CEM, convertisseur DC/DC, IEM conduites, mode commun MC, mode différentiel MD, RSIL.

RÉFÉRENCES

- [1] Muttaqi K M., Haque M E., Electromagnetic interference generated from fast switching power electronic devices, International Journal of Innovations in Energy Systems and Power, Vol. 3, No. 1(2008), 19 – 45.
- [2] Eliana Rondon-Pinilla, " Conception de convertisseurs électroniques de puissance à faible impact électromagnétique intégrant de nouvelles technologies d'interrupteurs à semi-conducteurs", Thèse de doctorat l'école centrale de Lyon, juin 2014.
- [3] X. Pei, Jian Xiong, Y. Kang, J. Chen, "Analysis and suppression of conducted EMI emission in PWM inverter", in Proc. of the Int. Conf. IEMDC'03 on Electric Machines and Drives, Vol. 3, pp. 1787–1792, June 2003.
- [4] Y. Koyama, M. Tanaka, H. Akagi, "Modeling and analysis for simulation of common-mode noises produced by an inverter-driven air conditioner", in Proc. of Int. Conf. on Power Electronics (IPEC), pp. 2877–2883, June 2010.
- [5] Maxime Moreau, "Modélisation haute fréquence des convertisseurs d'énergie. Application à l'étude des émissions conduites vers le réseau", Thèse de doctorat l'école centrale de Lille, décembre 2009.

ETUDE ET REALISATION D'UN FILTRE À AIR POUR VÉHICULE À CHARGEMENT ELECTROSTATIQUE

Kherchouche Younes, Ouari Abbes, Miloua Farid, Miloudi Mohamed

Département d'Electrotechnique, Laboratoire APELEC, Université Djillali Liabes, Sidi Bel Abbès, Algérie
E-mail: younes_elt@yahoo.fr

1. Résumé

Le but de ce travail est de contribuer à l'amélioration de la qualité de filtration d'air destinée pour l'automobile. Un nouveau prototype de filtre à air sera proposé et testé sur un véhicule afin de comparer sa durée vie ainsi que son efficacité par rapport aux filtres à air actuellement existants. En effet, la durée de vie du filtre peut être prolongée afin de fournir une meilleure protection du moteur contre la pollution. La possibilité de le réutiliser (recyclage) après soufflage est aussi envisageable en l'exposant après à un chargement en ligne par décharge couronne à fonctionnement intermittent au sein même du véhicule, ce qui permet aux filtres à air réutilisés d'être toujours efficace à capter les particules fines. Ce travail se limitera en premier lieu à la surveillance du filtre à air par la mesure de la charge électrique causée par l'impact de particules fines sur le média filtrant.

Mots clés : Filtre à air, dépollution d'air, décharge couronne, déclin de potentiel, media filtrant, recyclage.

2. REFERENCES

- [1] A. Buekens, X. Zhou, "Recycling plastics from automotive shredder residues," a review, *Journal of Material Cycles and Waste Management*, Vol. 16, N. 03, pp. 398-414, July 2014.
- [2] I.I. INCULET, G.S.P. CASTLE, J.D. BROWN, "TRIBO-ELECTRIFICATION SYSTEM FOR ELECTROSTATIC SEPARATION OF PLASTICS," *INDUSTRY APPLICATIONS SOCIETY ANNUAL MEETING*, NOVEMBER 1994.
- [3] C. H. Park, N. Subasinghe, H.S. Jeon, "Separation of covering plastics from particulate copper in cable wastes by induction electrostatic separation," *Materials Trans.* Vol. 56, pp. 1140-1143, 2015.
- [4] M. Blajan, R. Belega, A. Iuga, and L. Dascalescu, Triboelectrification of granular plastic wastes in vibrated zigzag-shaped square pipes in view of electrostatic separation, *IEEE Trans. Ind. Appl.*, Vol 46, pp.1558 –1563, 2010.
- [5] G. Touchard, A. Zergouni, S. Watanabe, J. Borzeix, Evolution de la charge électrique d'une particule heurtant une paroi solide, *J. of Physics*, France, vol. 1, pp. 1233-1241, 1991.

Etude expérimentale d'une nouvelle technique de séparation de particules métal/plastique avec un rideau électrique à double face

Louhadj Soumia, Hammadi Nacéra, Tilmatine Amar

Laboratoire APELEC, université Djilali Liabes de Sidi-Bel-Abbès

Ce travail décrit la réalisation d'un convoyeur à ondes mobiles biphasé double face, alimenté par un transformateur à point milieu qui délivre deux tensions sinusoïdales déphasées par 180° , et fixé sur un vibreur électromagnétique pour la séparation d'un mélange de particules métal/plastique. Une étude expérimentale a été menée pour étudier l'influence de plusieurs facteurs sur la séparation de ce mélange

Les résultats obtenus en utilisant un mélange granulaire « bronze-plastique » montrent que, en fonction de l'amplitude des tensions appliquées, de débit de matière et de l'inclinaison du plan sur lequel le convoyeur est positionné: i) les particules de plastique peuvent se déplacer sous l'effet de vibration ; ii) les particules de métal adhèrent à la surface du convoyeur par la force d'attraction exercée par ce convoyeur ; iii) la séparation d'un mélange « bronze-plastique » est possible.

Mots-clés : Séparateur de particules, ondes mobiles, particules millimétriques

ELABORATION D'UNE NOUVELLE TECHNIQUE POUR LA COMMANDE D'UN SEPARATEUR ELECTROSTATIQUE DES MELANGES GRANULAIRES ISOLANT-CONDUCTEUR

SayehRafik, Miloua Farid

Département d'Electrotechnique, Laboratoire APELEC, Université Djillali Liabes, Sidi Bel Abbès, Algérie
e-mail: sayah.rafik.univ@gmail.com

1. Résumé

Identifier les conditions de fonctionnement optimales et évaluer leur robustesse sont les étapes cruciales pour le contrôle des machines de séparation électrostatique industrielles. Malgré les recherches approfondies menées au cours des dernières années, aucune approche standard n'est disponible pour orienter la recherche vers une technique fiable, valable pour tous les mélanges granulaires de nature isolante-conductrice. Cet article vise à développer une nouvelle technique de contrôle, basée sur la mesure en ligne de la charge acquise par les granulés lors de leur glissement sur une surface conductrice inclinée connectée à la masse, avant de rejoindre leurs compartiments qui lui ont été réservés en fonction de leur nature physique. Afin de réaliser ce but, une stratégie a été suivie basée sur les trois étapes suivantes :

- ❑ Identification des facteurs qui peuvent influencer sur le processus de la séparation ;
- ❑ Quantification de la charge moyenne acquise par les granulés du mélange pour différents pourcentage ;
- ❑ Elaboration de la technique de commande.

Mots Clés— Charge massique- cage de Faraday- commande d'un séparateur électrostatique

2. REFERENCES

- [1] A. Buekens, X. Zhou, "Recycling plastics from automotive shredder residues," a review, *Journal of Material Cycles and Waste Management*, Vol. 16, N. 03, pp. 398-414, July 2014.
- [2] I.I. INCULET, G.S.P. CASTLE, J.D. BROWN, "TRIBO-ELECTRIFICATION SYSTEM FOR ELECTROSTATIC SEPARATION OF PLASTICS," INDUSTRY APPLICATIONS SOCIETY ANNUAL MEETING, NOVEMBER 1994.
- [3] C. H. Park, N. Subasinghe, H.S. Jeon, "Separation of covering plastics from particulate copper in cable wastes by induction electrostatic separation," *Materials Trans.* Vol. 56, pp. 1140-1143, 2015.
- [4] M. Blajan, R. Belega, A. Iuga, and L. Dascalescu, Triboelectrification of granular plastic wastes in vibrated zigzag-shaped square pipes in view of electrostatic separation, *IEEE Trans. Ind. Appl.*, Vol 46, pp. 1558 –1563, 2010.
- [5] G. Touchard, A. Zergouni, S. Watanabe, J. Borzeix, Evolution de la charge électrique d'une particule heurtant une paroi solide, *J. of Physics*, France, vol. 1, pp. 1233-1241, 1991.

Réalisation et évaluation de la commande vectorielle avec un observateur non-linéaire de la machine asynchrone par orientation du flux rotorique

Ahmed Bengrine, Dr ARDJOUN Sid Ahmed¹, Dr Hamdoui Hbib²

^{1,2} Université Djillali Liabes, Faculté de Génie Electrique, Département d'Electrotechnique (ICEPS)

RESUME:

Le travail réalisé dans le cadre de cet article présente une commande vectorielle numérique par orientation du flux rotorique d'une machine asynchrone.

Le but de ce travail est de faire une réalisation pratique destinée à mettre en évidence le contrôle par orientation du flux rotorique (FOC) pour la variation de vitesse du moteur asynchrone triphasé à cage. Cette réalisation est faite au sein du laboratoire ICEPS de l'université Djillali Liabes – SBA., la commande de la machine asynchrone avec orientation du flux rotorique. Cette commande consiste à éliminer le problème de couplage entre l'induit et l'inducteur en dissociant le courant statorique en deux composantes, en quadrature dans un repère de référence lié au champ tournant, de telle sorte que, l'une des composantes commande le flux tandis que l'autre commande le couple. Les résultats de l'étude, exprimés en régime de démarrage et en régime de charge. Un banc d'essai expérimental équipé d'une carte DS1104 contient les éléments suivants : Deux processeurs (maître, esclave) contrôleurs d'interruption, des mémoires, des temporisateurs et des interfaces a été réalisé pour valider les résultats de simulation. Les résultats expérimentaux montrent la qualité des performances en régime statique et dynamique de l'actionneur asynchrone et confirment la validité de la méthode proposée.

Mots clés: machine asynchrone, commande vectorielle orientation du flux rotorique, Régulateurs, Découplage, Flux, Couple.

References

- [1]- M. MEKKI Idriss, « Commande vectorielle de la machine asynchrone à double alimentation MADA à base d'un régulateur flou », mémoire de master, université de M'sila, 2014.
- [2]- MIHOUB Youcef, « Commande floue adaptative de la machine asynchrone », thèse de Doctorat, université d'Oran, 2012.
- Corporation Journal of Electrical and Computer Engineering Volume 2015, Article ID 391040, 9 pages.
- [3]- TOUAL Belkacem, « Modélisation et Commande Floue Optimisée d'une Génératrice à Double Alimentation, Application à un Système Eolien à Vitesse Variable », mémoire de magister, université Batna, 2010.
- [4]- B. MAZARI, F. MEKRI, "Fuzzy hysteresis control and parameter optimization of a shunt active power filter", journal of information science and engineering 21,1139-1156 (2005).
- [5]- A. LOKRITI, Y. ZIDANI « Comparaison des Performances des Régulateurs PI et IP Appliqués pour la Commande Vectorielle à Flux Rotorique Orientée d'une Machine Asynchrone », *8e Conférence Internationale de Modélisation et Simulation - MOSIM'10 - 10 au 12 mai 2010 - Hammamet – Tunisie*.
- [6]- MESBAHI NADHIR « Etude comparative de la commande vectorielle directe et indirecte d'une machine asynchrone », mémoire de magister, université Annaba, 2010.
- [7]- Sejjir KHOJET EL KHIL « Commande Vectorielle d'une Machine Asynchrone Doublement Alimentée (MADA) », Thèse Préparée en co-tutelle au Laboratoire des Systèmes Electriques (LSE-ENIT-Tunisie), 2006.
- [8]- Dramane TRAORE, Alain Glumineau, Luc LORON « Commande Vectorielle de la Machine Asynchrone Sans Capteur Mécanique : Test Expérimental à basse vitesse », IRCCYN : Institut de Recherche en Communications et Cybernétique de Nantes, UMR CNRS 6597, Ecole Centrale de Nantes, BP 92101, 1 Rue de la Noe, 44312 Nantes Cedex 3, 2007.
- [9]- Patrick Brunet, LTEG Henri « Introduction à la Commande Vectorielle des Machines asynchrones » Brissou, 1999/2000.
- [10]- J.P. Caron, J.P. Hautier, « Modélisation et Commande de la Machine Asynchrone », Éditions Technip, 1995, Paris, 3.
- [11]- CHERIF Bilal Djamel Eddine « Commande vectorielle indirecte d'un moteur asynchrone alimenté par un onduleur sous défaut », mémoire de magister, université des Sciences et de la Technologie d'Oran, 2010.

Gestion des congestions par reallocation optimale dans l'environnement deregule

ARAB Abdelmadjid
Département d'électrotechnique, Faculté de génie électrique
Laboratoire ICEPS, Université Djillali Liabés
Sidi Bel Abbes, Algerie
arab4abdelmadjid@gmail.com

LAKDJA Fatiha
Département d'électrotechnique,
Faculté de Technologie, Université de Moulay Tahar Saida
Laboratoire ICEPS, Université de Djillali Liabés
Sidi Bel Abbes, Algérie

GHERBI Fatima Zohra
Département d'électrotechnique, Faculté de génie électrique
Laboratoire ICEPS, université Djillali Liabés
Sidi Bel Abbes, Algérie

Abstract—Ce papier a pour but d'élaborer une nouvelle stratégie pour la gestion des congestions à travers le redispatching des unités de productions adhérant préalablement à un contrat faisant partie d'un marché dérégulé. La majorité des études antérieures ont été peu concernées par les conséquences de la supposition qu'un seul nœud (nœud bilan) est responsable du maintien de l'équilibre production-consommation en plus de gérer les pertes de puissance engendrées par la partie du réseau en question. Une approche du nœud bilan distribué est introduite dans cette étude afin de surmonter les limitations imposées par la théorie du nœuds bilan qui s'avère irréaliste et parfois injuste et abusif surtout dans l'environnement dérégulé. L'analyse primaire montre un excès du coût de gestion de congestion qui peut être justifié par l'unicité du Slack Bus. Afin d'évaluer la méthode proposée par ce papier le réseau IEEE30 est modélisé dans l'environnement GAMS IDE. Les résultats trouvés sont comparés avec ceux reportés dans la littérature spécialisée.

Keywords—Gestion des congestions, marché dérégulé, nœud bilan, facteur de décalage de production.

Energy management in Smart-Grid using V2G and V2H technologies

ATTOU.N, ZIDLS-A, HADJERIS, KHATIR.M

Intelligent Control & Electrical Power System Laboratory SIDI BEL ABBES-ALGERIE

Main author email address: attoun12@gmail.com

Abstract: In recent decades, the implementation of decentralized production systems has been growing rapidly, which requires the development of new management approaches in particular to integrate the intermittent nature of the various energy resources considered. We are therefore confronted with a need to manage and control energy demand. This is made possible by developing intelligent systems capable of minimizing power fluctuations induced by the injection of distributed generation and problems in the conventional grid. In this article, our attention has been focused on the management of energy flows and renewable energy intermittency in smart microgrids by electric vehicles

using V2G 'Vehicle to Grid' and V2H 'Vehicle to Home' technologies as potential sources in load balancing and minimizing electricity costs during a day. an intelligent aggregation system integrated in public and private charging stations is used for load management and power injection according to daily events. the simulation results made it possible to analyse several points and aspects related to smart grids and to address the energy efficiency problem in a Vehicle-to-Grid (V2G) and (V2H) context and their roles in regulating the micro-grid as well as in varying the power produced and consumed

Keywords: Smart-Grids, V2G, V2H, Energy management

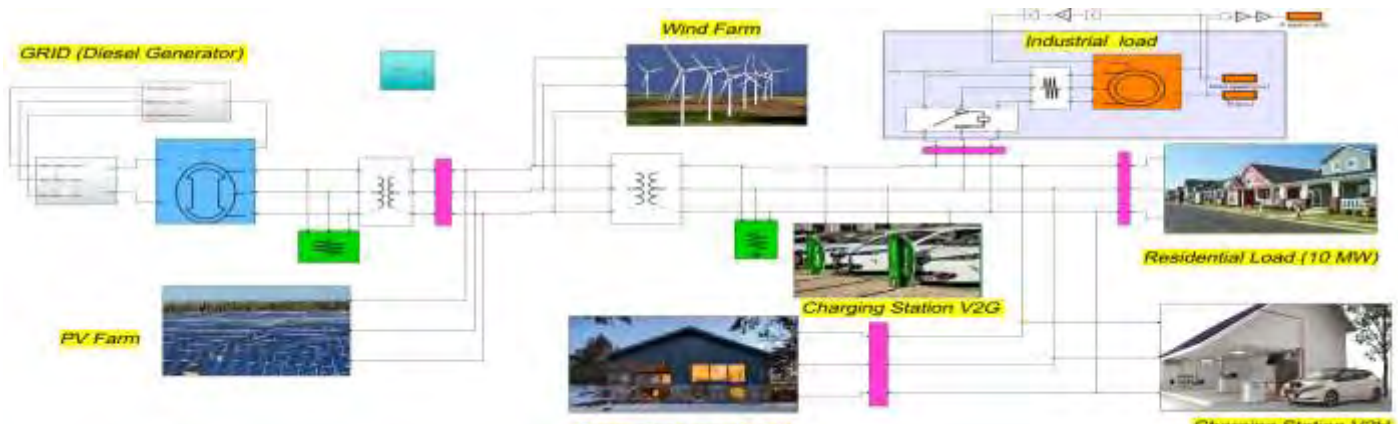


Figure 2. MATLAB simulation of Smart-Grid system

Simulation results

According to the simulation results shown above in fig. 2, electric vehicles inject part of their power into the house to fill the energy deficit caused by an instantaneous disturbance on the electricity grid, this operation is called V2H (Vehicle 2 Home) and is a system that allows an electric vehicle to exchange electrical energy with the house, these systems provide emergency power supply in the event of a failure on the usual grid.

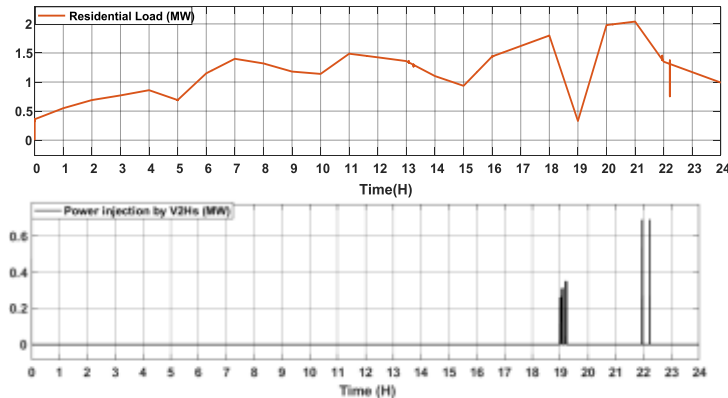


Figure 2. Daily load profile and power transfer "V2H" during intermittent periods

In fig. 2 we can see that the load profile follows the total power curve and this is ensured by electric vehicles which contribute at all times to the equilibrium of the electricity system by injecting electricity during peak periods and by consuming temporary overproduction to meet high demand (during the peak consumption in the early evening for example) or to compensate for a specific lack of production (when the weather does not allow renewable energy to be used for example). This is known as V2G

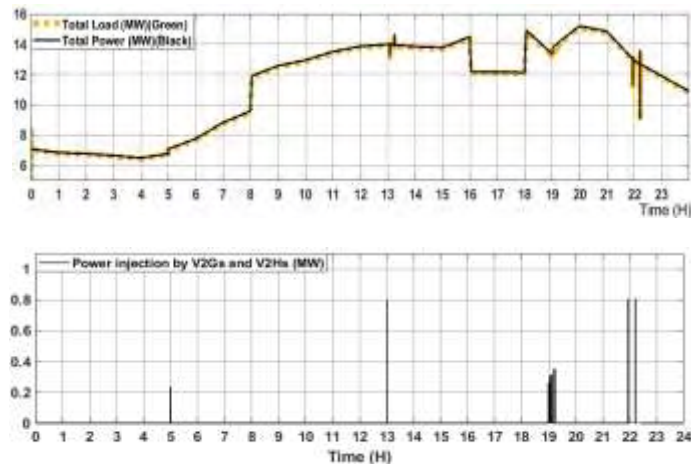


Figure 3. V2G's contribution to load balancing

Conclusion

In this paper, our attention focused on a strategy for managing energy flows in smart grids based on the V2G and V2H technologies implementing automated control systems for automatic control of the injection/withdraw mode. The simulation results demonstrated the capacity of the systems implemented in power generation at the time of interruption according to the needs of the electrical system and offers it a flexible service. In addition, the energy exchange mechanism between the load and the various sources demonstrates the performance provided by smart grids in optimal management.

Artificial Neural Network based model for Short Term Electricity Load Forecasting

BAKIR Abderrahim¹, GHERBI Fatima Zohra¹

1- Electrotechnical Engineering Department, Djillali Liabes University, Sidi Bel Abbes, Algeria

rmbakir8@gmail.com

fzgherbi@gmail.com

Abstract_ Electrical load forecasting is very important for the operators and the planners of electrical networks since many improvement functions in power system operational planning such as unit commitment, economic load dispatch, maintenancescheduling and expansion planning are usually performed based on the forecasted loads. This type of load forecasting is considered as short term load forecasting (STLF).[1]

Different forecasting models have been employed in power systems to achieve forecasting accuracy, among these algorithms, artificial neural network (ANN) has attracted more attention because of its clear model, easy implementation, and good performance[2]. In this paper a multi-layer perceptron (MLP) neural network (NN) is designed for STLF.

The data set used is a table of historical hourly loads and temperature observations from the AEMO and BOM for Sydney, Australia. Weather information includes dry bulb, wet bulb temperatures, dew point and humidity. The electrical load is analyzed with the meteorological profiles of the site. Load/weather correlations, as well as load and calendar descriptors, such as day of the week and holidays, are used as predictor inputs to the ANN to optimize its size and accuracy.

The proposed model is trained, tested and validated using MATLAB (R2019a) version 9.6.0 and the forecast results are compared with the results obtained by the multiple linear regression technique (MLR).

The comparative study show that the ANN model is a superior method for load forecasting due to its ability to process load data and it has lower mean absolute percentage error (MAPE) and root mean square error (RMSE) which is much better result than the regression model.

Keywords_ Short term electricity load forecasting (STLF), multi-layer perceptron (MLP), multiple linear regression (MLR), MAPE, RMSE.

References

- [1] V. Kumar, A. Gupta and S. Aggarwal, "Artificial Neural Network Based Load Forecasting Using Levenberg-Marquardt Method", *International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering*, 4, pp 403-407 (2014).
- [2] M. Shahidehpour, H. Yamin, Z. Li *Market operations in electric power Systems*, (Wiley-IEEE Press, New York, 2002).

MODELLING AND CONTROL OF MULTI-TERMINAL DIRECT CURRENT VSC-HVDC USING DC VOLTAGE DROOP CONTROL

BELGACEM Moussa¹, KHATIR Mohamed¹, DJEHAF Mohammed Abdeldjalil², Bouddou Riyadh², Zidi Sid Ahmed¹

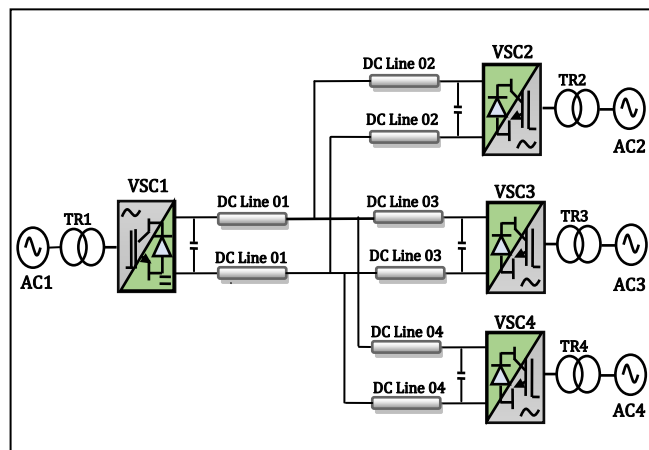
¹ICEPS laboratory, dept. of electrotechnics, ²IRECOM laboratory, dept. of Automatic control
Djillali Liabes University of Sidi Bel-Abbes, Algeria

Abstract

Multi-terminal Direct Current HVDC based on Voltage Source Converter (VSC) has many advantages over point to point HVDC, (1) MTDC system allows the interconnection of several AC networks over medium or long distances, (2) it has economic advantages because the total cost of converters installed in an MTDC system is generally lower than that of several HVDCs equivalent to two terminals, (3) It can offer greater flexibility in the distribution of power flows in large interconnected networks, (4) VSC-MTDC are systems facing new challenges like the integration of large-scale renewable energy and power supply to passive AC grid as well.

Generally, the control strategies for MTDC system have been classified as coordinated control (sometimes called master-slave control). In this strategy, one converter (master) uses the DC voltage control and the other converters (slaves) use the active power control. The DC voltage of the master converter is controlled by acting on the power flow through the VSC converter so that the energy stored in the capacity associated with this converter is always constant. If the master converter is lost, the MTDC system is no longer regulated and collapses, which is not acceptable. Another control strategy called Voltage Margin control was proposed to correct the problem of the "Master Slave control" when the disconnection of master converter. The "voltage droop control" method is a very interesting for the development of VSC-MTDC system. For the voltage droop control strategy, as more than one converter participates in voltage regulation of DC grid at the same time. In this paper, a multi-terminal DC networks with four terminals based on VSC has designed in order to analyze the performances at steady state and dynamic state operation under fault conditions. DC voltage droop control strategy is applied to MTDC system.

Index Terms— HVDC, VSC-MTDC, Master/slave control, Voltage margin control, Droop control.



REFERENCES

- [1] T. M. Haileselassie, K. Uhlen, "Power System Security in a Meshed North Sea HVDC Grid," Proceedings of the IEEE, Vol. 101, No. 4, April 2013.
- [2] M. Belgacem, M. Khatir, M. A. DJEHAF, R. Bouddou, S. A. ZIDI, "Modeling and Control of Multi-Terminal Direct Current with Voltage Margin control strategy," The 4th International Conference on Power Electronics and their Applications (ICPEA), 25-27 September 2019, Elazig, Turkey.
- [3] W. Wang, M. Barnes, O. Marjanovic, "Droop Control Modelling and Analysis of Multi-terminal VSC-HVDC for Offshore Wind Farms," 10th IET International Conference on AC and DC Power Transmission (ACDC 2012).

Etude comparative entre deux topologies d'onduleurs triphasés, classique à deux niveaux et NPC à trois niveaux commandés par la technique SHE.

F.Z. Boudjella¹, M.N. Brahami¹, I.S. Bousmaha^{1,2}, M. Brahami¹, D. Ould Abdesslam³

¹Intelligent Control and Electrical Power Systems, Djillali Liabes, University of Sidi Bel Abbes, Algeria

^{1,2}Ecole supérieure des sciences appliquées de Tlemcen ESSAT

³IRIMAS laboratory, Haute-Alsace University, Mulhouse, France

Main author email address: fatimazohraboudjella@gmail.com

RESUME : Les systèmes de production d'énergies renouvelables sont fréquemment étudiés grâce à leur intérêt majeur en matière de développement durable. Par conséquent, les structures de contrôle de l'onduleur connectées au réseau sont une partie importante de la conversion et de la transmission d'énergie. Elles doivent être améliorées pour répondre aux exigences de la connexion au réseau de distribution. Cet article traite la comparaison entre deux structures d'onduleurs triphasés : l'onduleur NPC à trois niveaux (Neutral Point Clamped) et l'onduleur à deux niveaux. La comparaison est basée sur l'évaluation du taux de distorsion harmonique THD pour les deux onduleurs commandés par la technique SHE.

MOTS CLE : Onduleur deux niveaux, Neutral Point Clamped (NPC), MLI pré-calculée (SHE), Distorsion Harmonique Totale (THD).

1. INTRODUCTION

L'énergie photovoltaïque produit l'électricité sous forme de courant continu, tandis que la charge utilise une tension alternative. Alors un convertisseur est nécessaire pour transformer la tension continue (DC) en tension alternative (AC). Ce convertisseur est appelé onduleur [1]. Les onduleurs offrent de nombreux avantages, mais leur tension de sortie contient une quantité importante d'harmoniques indésirables, qui ont des effets négatifs sur les composants mécaniques et électriques du système [2]. Pour surmonter ces problèmes, des recherches approfondies ont été menées sur la mise à niveau des différentes topologies des convertisseurs multiniveaux [3].

Dans le présent travail, une modélisation de deux structures d'onduleurs triphasés, onduleur NPC à trois niveaux, et onduleur usuel à deux niveaux commandés par la technique MLI pré-calculé est présentée. L'onduleur NPC donne de meilleures performances au point de vue harmoniques par rapport à celui de deux niveaux.

2. Elimination Selective d'Harmoniques PWM (SHE-PWM)

L'idée principale de cette méthode est basée sur la définition des angles de commutation pour éliminer des rangs d'harmoniques et obtenir la décomposition en série de Fourier de la tension de sortie.

3. Résultats de Simulation et comparaison

Des simulations faites sur Matlab Simulink de l'onduleur NPC et l'onduleur à deux niveaux commandés par la technique SHE pour 5 angles de commutations, les résultats de simulations ont montré que :

- On a éliminé la 5^{ème}, 7^{ème}, 11^{ème}, 13^{ème} harmonique pour 5 angles de commutations,

Le tableau 1 montre que l'onduleur NPC à trois niveaux a de meilleures performances en termes de THD et de tension de sortie que l'onduleur à deux niveaux.

Table 1 : Valeurs des THD et valeurs crête de la composante fondamentale de la tension.

Type d'onduleurs	Valeur crête de la composante fondamentale de la tension (Vab)	Taux distorsion harmonique
Onduleur à deux niveaux	145.6V	102.17%
Onduleur NPC à trois niveaux	146.5 V	40.51%

3. Conclusion

Dans ce travail on a présenté une étude comparative de point de vue THD, valeur crête de la composante fondamentale de la tension, pertes par commutations, entre deux onduleurs différents pilotés par la même technique de commande SHE. La commande SHE présente une meilleure performance au niveau du THD et l'élimination des harmoniques de faible rang, réduction des pertes par commutation, contrôle de la valeur crête de la composante fondamentale de la tension de sortie. Les résultats de la simulation ont montré que le convertisseur à trois niveaux à serrage par diode est la topologie la plus appropriée pour alimenter des charges inductives en raison de son rendement élevé, son meilleur THD par rapport au convertisseur à deux niveaux.

4. Références :

- [1] Etesami MH, Farokhnia N, Fathi SH. Colonial competitive algorithm development toward harmonic minimization in multilevel inverters. IEEE Trans Ind Inform 2015;11(2):459–66.
- [2] Venkataramanaiah J, Suresh Y, Kumar A. A review on symmetric, asymmetric, hybrid and single DC sources based multilevel inverter topologies. Renew Sustain Energy Rev 2017; 76:788–812.
- [3] Barghi Latran M, Teke A. Investigation of multilevel multifunctional grid connected inverter topologies and control strategies used in photovoltaic systems. Renew Sustain Energy Rev 2015; 42:361–76.

Association de la théorie des ensembles flous au concept DPC pour le contrôle d'un filtre actif de puissance

Dahmani Samira¹, Semmah Abdelhafid¹, Kadem Mohamed¹, Khenfar Noureddine¹, Patrice Wira²

¹ Université Djillali Liabes, Faculté de Génie Electrique, Département d'Electrotechnique

² Université Haute Alsace de Mulhouse, France

e-mail: ¹belsam021992@outlook.fr, ²patrice.wira@uha.fr

Résumé

Cet article traite une stratégie de commande d'un filtre active de puissance pour éliminer les courants harmoniques et, par conséquent, réduire la distorsion harmonique totale de la ligne et améliorer le facteur de puissance. Il s'agit de l'association de la logique floue à la technique du contrôle direct de puissance (en anglais : DPC- Direct Power Control). Une étude comparative, concernant le contrôle de la tension continue, sera donnée dans cette étude. Il s'agit de l'utilisation d'un contrôleur PI et d'un contrôleur flou pour avoir un échange de puissance active stable. Une simulation numérique a été réalisée sous Matlab\Simulink, et dont les résultats sont présentés à la fin de cet article.

Mots clés: *Harmoniques, THD, filtre actif de puissance (FAP), contrôle direct de puissance (DPC), Puissances actives et réactives instantanées, Contrôle flou.*

Introduction

Le développement de l'électronique de puissance et l'augmentation de la consommation d'énergie, ont encouragé les électrotechniciens à entreprendre des associations significatives d'onduleurs statiques de puissance avec des machines électriques. Généralement, ces dispositifs représentent des charges non linéaires, qui se comportent comme des générateurs d'harmoniques. En conséquence, la forme d'onde du courant perd sa forme sinusoïdale et on obtient également une dégradation du facteur de puissance. Par ce fait, les distributeurs d'énergie électrique se voient donc contraints d'imposer des normes et de se protéger de ces perturbations.

Parmi les stratégies de commande d'un FAP, une approche est basée sur le contrôle direct de la puissance active et réactive instantanée. Dans ce cas, les puissances instantanées représentent les variables contrôlées [1].

Deux techniques de contrôle de la tension DC ont été adoptées. Il s'agit de l'utilisation d'un régulateur PI et par la suite d'un correcteur basé sur le principe de la logique floue pour maintenir la tension continue à sa valeur de référence. En fin, une comparaison des résultats des deux méthodes montre la suprématie d'une par rapport à l'autre.

Méthodologie

La commande directe de puissance DPC est basée sur le contrôle instantané des puissances active et réactive. Dans cette commande, il n'y a ni boucles internes de contrôle de courants, ni bloc de modulation [1]. Dans ce cas, les états des interrupteurs du redresseur à MLI sont générés à partir d'une table de commutation basée sur des erreurs instantanées entre les puissances actives et réactives estimées et leurs valeurs de référence. Ces nouvelles techniques permettent de contrôler le FAP sans capteurs de tensions du réseau. Le correcteur dans la boucle de commande externe du FAP est utilisé pour réguler la tension du côté continu et ainsi générer l'amplitude du courant de ligne de référence qui sera multiplié par la tension continue pour obtenir la référence de la puissance active instantanée. Pour avoir un facteur de puissance unitaire, la puissance réactive de référence est prise égale à zéro [2].

Deux systèmes de contrôle de tension continue sont considérés. Dans le premier type, on utilisera un régulateur PI dont les actions proportionnelles et intégrales offrent au système un dépassement minimal et un bon temps de réponse. Pour avoir une bonne performance de contrôle de tension continue, le correcteur PI sera remplacé par un régulateur flou. Le régulateur flou utilise deux entrées : La première entrée est l'erreur entre la référence et la valeur mesurée de la tension continue, tandis que la seconde représente la variation de cette erreur [3]. À la fin nous évaluerons les différentes performances de la commande par des tests en simulation, sous le logiciel Matlab / Simulink qui nous permettront de mettre en évidence la stratégie de contrôle adoptée.

Résultats obtenus

Le système de contrôle de tension continue est testé ainsi que la commande DPC suite à une variation en échelon au niveau de la tension continue survenue à $t = 0,1s$ de 700V à 750V. Les résultats obtenus montrent que la technique DPC offre une certaine rapidité et une robustesse à la réponse du système. Aussi nous avons pu remarquer que l'association de la technique DPC à un système à inférences flous contribue à l'amélioration du THD du courant de ligne.

Conclusion

Dans cet article, nous avons présenté une nouvelle stratégie de contrôle pour un FAP. Il s'agit de l'utilisation du principe du contrôle direct de la puissance, et dont l'avantage est de réduire le nombre de capteurs utilisés et offrir une réponse de puissance rapide suite à une perturbation. L'utilisation d'un contrôleur flou pour la commande de la tension du côté continu augmente d'avantage les performances du système en matière de la réponse du système du côté courant continu (dépassement et temps de réponse) ainsi que l'amélioration du

facteur de puissance et du taux de distorsion harmonique (en anglais : THD : Total Harmonic Distorsion) du courant de ligne.

Références

- [10] Dehini R, Berbaoui R, identification of harmonic currents in response to voltage disturbance, *Rev. Roum. Sci. Techn.– Électrotechn. et Énerg.*, vol. 62, 346-351, 2017
- [11] Zellouma L., Rabhi B., Krama A., Benaïssa A., and M. F. Benkhoris. “simulation and real time implementation of three phase four wire shunt active power filter based on sliding mode controller” *Rev. Roum. Sci. Techn.– Électrotechn. et Éner.*, vol. 63, pp. 77-82, 2018
- [12] Ouchen S., “Dynamic Performance Improvement of Three Phase Shunt Active Power Filter Using Predictive Direct Power Control” the 7th International Conference on systems and Control, Universitat Politècnica de València, Spain, pp. 174-179, 2018

Matrix converter applied to asynchronous motor

F. Ghezal¹; S. Hadjeri¹; S.A. Zidi¹ ; M.Benghanem²;

1) Intelligent Control and Electrical Power Systems Laboratory ICEPS
Electrical Engineering Departement

Djillali Liabes university, Sidi Bel Abbes, Algeria

2) AVCIS Laboratory Automatic Control Dep

University USTOMohamed boudiaf, Oran , Algeria

Nour73 fac@yahoo.fr,shadieri2@yahoo.fr

Abstract— the modern industry applications, from low to high power areas, demand alternative current (ac) signals with adjustable amplitude and frequency. The variable ac signals are achieved through ac/ac power conversion from utility ac signal with desired amplitude and frequency. The matrix converter transform frequency and amplitude of ac signal according to system requirements. This paper describes the simulation of a matrix converter's simple model, using the Simulink- Matlab environment. The matrix topology used in this paper is based on nine (9) switches. This work use Venturini's method to calculate duty cycles. The simple application of the matrix converter is to control asynchronous motor.

Index Terms— Matrix converter, simulation, energy conversion, Ac/Ac conversion

I. INTRODUCTION

Numerous modern industry applications, from low to high power areas, demand ac signals with adjustable amplitude and frequency. The variable ac signals are achieved through ac/ac power conversion from utility ac signal with fixed amplitude and frequency. Power converters transform frequency and amplitude of ac signal according to system requirements. The most traditional topology in today's off-the-shelf ac/acpower converter is a pulse width modulated voltage source converter (PWM-VSC) with a front-end diode rectifier and a dc-link capacitor. This configuration, is based on indirect power conversion because the entire ac/ac conversion is performed through intermediate dc power conversion with dc-link between the two ac systems [1] [2] [3]. Basically, a matrix converter (MC) is composed by 9 bidirectional switches, as shown in Fig. 1, where each dot of the grid represents a connection between the output and the input terminals.

The converter is usually fed at the input side by a three phase voltage source and it is connected to an inductive load at the output side [3].

II. BASIC WORK

The Venturini's algorithm [1] [6] [7], will be used in this work. Two basic requirements are needed in a matrix converter: avoid short circuit in the input; avoid open circuit in the output [5] [6]. The nine firing pulses must be generated with a duration of t_{ij} , where $t_{ij} = m_{ij} \cdot T_s$, T_s is called the commutation period. The nine modulation indexes are summarized in the following [1] [5] [6] [7] duty-cycles calculation. Induction motor drives fed by MC can theoretically offer better performance than traditional drives based on voltage source inverters [8]. Many researches have been done. But the use of this converter has advantages and disadvantages, it will be discussed.

III. SIMULATION AND RESULTS

This paper presents the performance of ac/ac matrix converters running under the Simulink Matlab environment. By selecting the proper switching pattern and generating the precise

duty ratios, the output voltages and the load current can be well synthesized. The feasibility and validity of the proposed method were verified by means of computer simulations. It can be concluded that the proposed topology offers a simple and effective way to control motors drives and we can obtain the advantages and disadvantages and propose some solution.

IV. REFERENCES

- I. M.G.B. Venturini and A.Alesina "Intrinsic amplitude limits and optimum design of 9-switches direct PWM ac-ac converter " Conf -Rec. IEEE -PESC .1988 PP1284- 1294.
- II. SANGSHIN KWAK « Design and analysis of modern three-phase ac/ac power converters for ac drives and utility interface", a Dissertation, Office of Graduate Studies oftexas A&M University in partial fulfillment of the requirements for the degree of doctor of philosophy ; may 2005.
- III. JULIO CESAR ROSAS CARO «simple topologies for power conditioners and facts controllers » a Dissertation for the degree of Master of Sciences in Electrical Engineering, Guadalajara Jalisco, 2009
- IV. MICHAL KABASTA, «Indirect Space Vector Control of Matrix Converter », X International PhD Workshop, OWD'2008, 18–21 October 2008

DIRECT POWER CONTROL OF A SHUNT ACTIVE POWER FILTER

Kadem Mohammed¹

Semmah Abdelhafid²

Patrice Wira³

Nouredine Khenfar

^{1,2,4} ICEPS Laboratory, Faculty of Electrical Engineering, Djilali Liabes University of Sidi Bel Abbas, Algeria.

³ Laboratoire IRIMAS, Haute Alsace University, Mulhouse, France

Abstract

This paper presents a Field Programmable Gate Array (FPGA) implementation of a Direct Power Control (DPC) of three-phase VSI used as a shunt active power filter for harmonic and reactive power compensation. Inspired by the Direct Torque Control (DTC). This strategy shown in Fig 1 was first proposed by T. Noguchi [1] to control the instantaneous active and reactive power directly by selecting the optimum switching state from a switching table based on the errors of the active and reactive power and the vector position. The biggest advantage of this method is its simplicity since it requires no extra rotary transformation (synchronous reference frame), inner current control loop or Pulse Width modulation techniques [2]. It was originally designed for converters [1]; this strategy will be tested as a control algorithm for a shunt active power filter and implemented on an Xilinx Spartan 3 FPGA platform: the OP5600 Opal-RT [3] real time simulator as HIL simulation as shown in figure 2, and modeled using the environment RT-LAB, Experimental results are given in order to illustrate the effectiveness of the control prototype and its compatibility with the hardware architecture proposed.

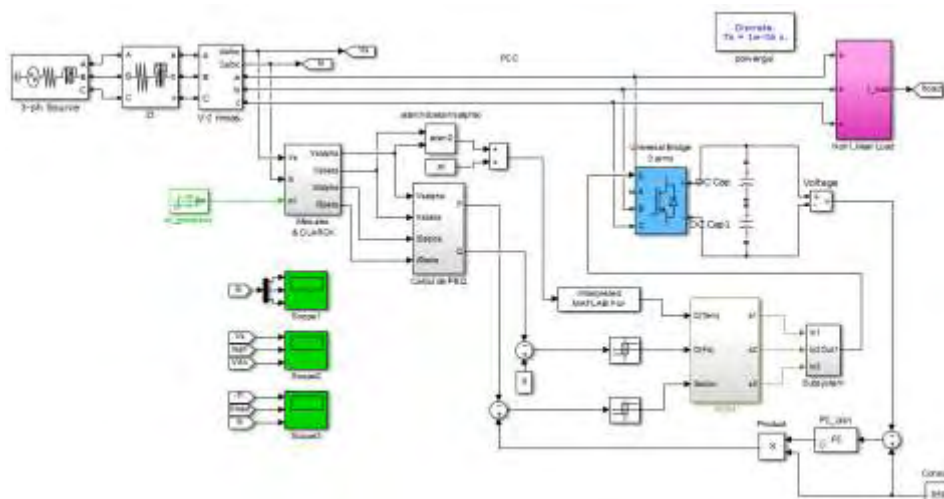


Figure 3. Matlab/SIMULINK simulation of the Direct Power Control theory for Shunt Active Power Filter control

Index Terms— power quality, harmonics extraction, shunt active power filter, direct power control, RT-Lab.

REFERENCES

- [1] Ohnishi T, "Three phase PWM converter/inverter by means of instantaneous active and reactive power control," *Ind. Electron. Control Instrum.*, vol. 1, no. 91, pp. 819–824, 1991
- [2] A. Chaoui, J.-P. Gaubert, and F. Krim, "Power quality improvement using DPC controlled three-phase shunt active filter," *Electr. Power Syst. Res.*, vol. 80, no. 6, pp. 657–666, 2015.
- [3] RT-Lab Professional. Available at <http://www.opal-rt.com/product/rt-lab-professional>

COMMANDE EN TEMPS REEL D'UN FILTRE ACTIF PARALLELE PAR DS 1104

S.Khelifa , **A.Semmah**.

ICEPS Laboratory, University of Djilali Liabes de SBA, Faculty of Electrical Engineering

khelifa.siham@yahoo.com

hafid.semmah@yahoo.fr

Résumé

La DS1104 est l'une des moyens de commande moderne utilisée pour la commande en temps réel. Ce genre de technique permet la réalisation des prototypes et permet de faire des tests de résultats en temps réel. Le but de cette étude est l'application de cette technique sur un filtre actif de puissance en implémentant trois types de méthodes d'identification des courants harmoniques Une comparaison entre les résultats de simulation et ceux expérimentaux sera donnée à la fin de cette étude, et qui nous permettra aussi de déterminer la méthode d'identification la plus performante.

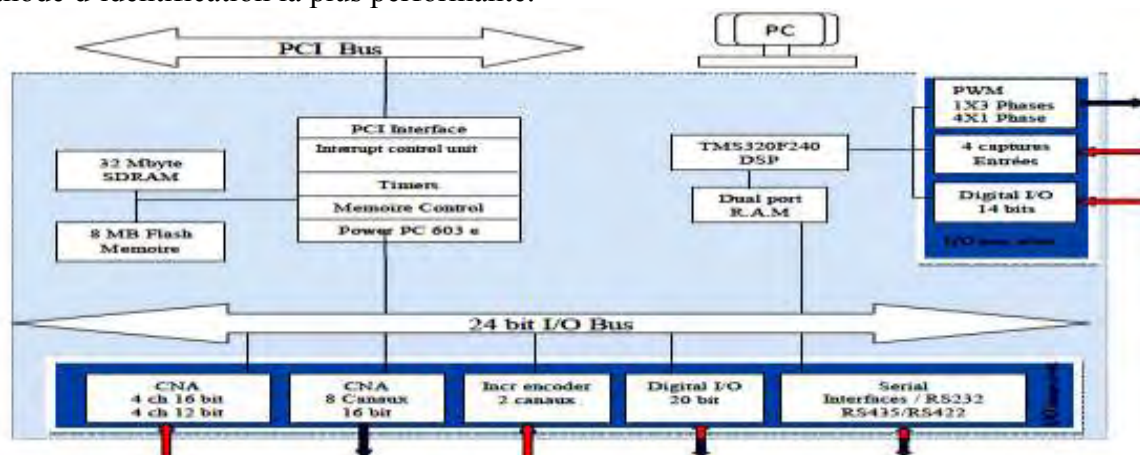


Figure 1.4 Composition de la carte DS1104

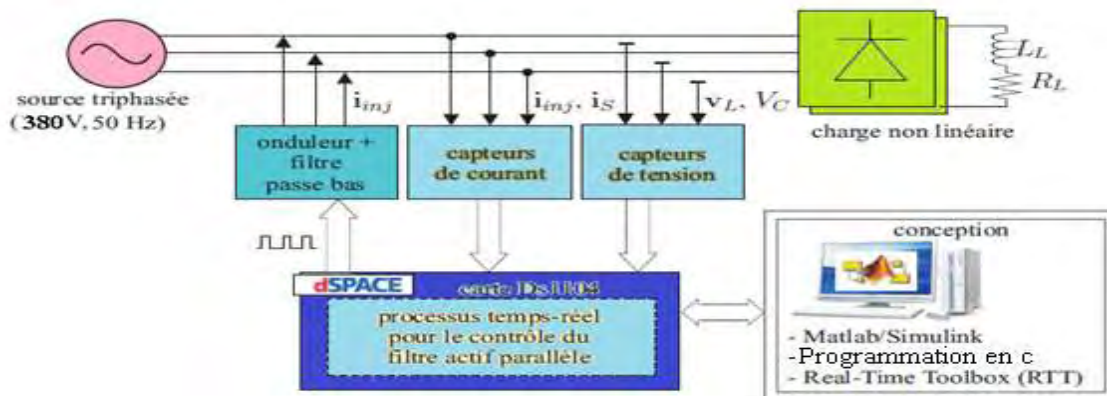


Figure 1.2 Schéma de la plate-forme de validation expérimentale

- [1] Abhishek Srivastava 1, Dr. Pratibha Tiwari, "Mitigation of Harmonics from Power System Network using Shunt Active Power Filter", International Journal of Advanced Research in Electrical, Electronics and Instrumentation Engineering, Vol. 5, Issue 5, May 2016
- [2] Seethapathy Kumar† and B. Umamaheswari*, "Real Time Implementation of Active Power Filters for Harmonic Suppression and Reactive Power Compensation using dSPACE DS1104", Journal of Electrical Engineering & Technology, Vol. 3, No. 3, pp. 373~378, 2008
- [3] Ghadbane Ismail , « Etude Et Réalisation D'un Filtre Actif Parallèle En Utilisant Différentes Stratégies De Contrôle », these de doctorat, 05/05/2016

ADALINE Harmonics Extraction Algorithm applied to a SAPF based on an Adaptive Fuzzy Hysteresis current control and a DC bus voltage fuzzy regulator

Khenfar Noureddine¹, Semmah Abdelhafid¹,

¹Université Djillali Liabes, Faculté de Génie Electrique, Département d'Electrotechnique (ICEPS)

Abstract

The study in this paper concerns the use of an adaptive linear neural network algorithm (ADALINE) and fuzzy set theory to improve the harmonic compensation performance of a Shunt Active power filter (SAPF). This is about the extraction current harmonic based on the ADALINE and a fuzzy band hysteresis current control compared to fixed band technique. The objective is to achieve efficient harmonic compensation from a precise generation of the harmonic current based on Real and Imaginary Instantaneous Powers theory as a harmonic extraction technique under conditions of balanced voltage. In order to ensure a stable power exchange between the active power filter and the grid, the fuzzy sets theory is introduced again in the DC voltage control, by replacing the PI controller with a fuzzy one. The simulation results show clearly the effectiveness of the proposed control techniques.

Key words: Shunt active power filter, Adaptive linear neuron, fixed band hysteresis, fuzzy band hysteresis, voltage estimation, fuzzy logic control.

References

- [1]- E. Durna, Adaptive, "fuzzy hysteresis band current control for reducing switching losses of hybrid active power filter", IET Power Electron.,2018,Vol.11Iss.5,pp.937-944.
- [2]- Z. Chelli, and al. " Hysteresis Control for Shunt Active Power Filter under Unbalanced Three-Phase Load Conditions", Hindawi Publishing Corporation Journal of Electrical and Computer Engineering Volume 2015, Article ID 391040, 9 pages.
- [3]- R. Belaidia,b, and al. "Fuzzy Logic Controller Based Three-Phase Shunt Active Power Filter for Compensating Harmonics and Reactive Power under Unbalanced Mains Voltages", Energy Procedia 18 (2012) 560 – 570.
- [4]- B. MAZARI, F. MEKRI, "Fuzzy hysteresis control and parameter optimization of a shunt active power filter", journal of information science and engineering 21,1139-1156 (2005).
- [5]- DJAFFAR OULD ABDESLAM ' Techniques neuromimétiques pour la commande dans les systèmes électriques: application au filtrage actif parallèle dans les réseaux électriques basse tension ' thèse de Doctorat de l'université de Haute-Alsace, 2005.
- [6]- Georgios A. Tsengenes and al. « Performance Evaluation of PI and Fuzzy Controlled Power Electronic Inverters for Power Quality Improvement ».Chapter from the book Fuzzy Controllers - Recent Advances in Theory and Applications.
- [7]- H. USMAN, H. HIZAM, M. AMRAN, M. RADZI "Simulation of single-phase shunt active power filter with fuzzy logic controller for power quality improvement",clean energy and technology,2013.
- [8]- D. Ould Abdeslam, P. Wira, D. Flieller†, J. Mercklé*Une nouvelle approche neuromimétique pour l'identification et la compensation des harmoniques dans les systèmes électriques uvelle approche neuromimétique pour l'identification et la compensation des harmoniques dans les systèmes électriques." International Conference on Electrical Engineering and its Applications, Sidi Bel-Abbes, Algeria, 2006.

OPTIMIZATION OF OZONE PRODUCTION BY A NEW OZONE GENERATOR USING DBD

LAYATI Tayeb Mehdi¹, NASSOUR Kamel¹, TILMATINE Ammar², NEMMICH Said²
¹ICEPS laboratory, dept. of electrotechnics, ²APELEC laboratory, dept. of electrotechnics
Djillali Liabes University of Sidi Bel-Abbes, Algeria

ABSTRACT

The use of Dielectric Barrier Discharge (DBD) reactors as ozone generators is nowadays widespread and widely used for water treatment and air disinfection. The use of a volume dielectric barrier discharge for ozone production has been considered and studied in recent years. However, few experimental studies have been conducted to identify the optimal geometrical dimensions of an ozone generator.

Among the different designs of ozone generator we opted for the cylindrical configuration which has the advantage of offering a larger discharge area. Therefore it allows to produce more ozone, as well as a very good flexibility for the gas flow (oxygen and ozone).

For our work, we used stainless steel as a cylindrical external electrode with a length of 252mm and an inside diameter of 45.1mm. And as dielectric we chose the glass because of its resistivity at the high temperature and corrosive effect of ozone, in cylindrical shape with a length of 300mm and an outer diameter of 44mm which led to a discharge interval of 0.55mm. The internal high voltage electrode is a 120mm long foil copper adhesive tape inserted and glued inside the glass tube.

The results obtained from the experiments carried out indicate that the maximum electric field has been estimated near the high voltage electrode and that the peaks observed from the longitudinal distribution of the electric field were located at the ends of the electrode. Therefore it was interesting to subdivide this electrode into several portions.

During the use of this reactor we found a heating at the external electrode, which led us to the installation of a circulating water cooling system cooled by a refrigeration unit that has minimized the temperature during the discharge.

The purpose of this research is to conduct a comparative experimental study on an ozone reactor by subdividing the high voltage electrode into several parts while maintaining the same effective length in order to estimate the energy efficiency, i.e. the concentration of ozone compared to the power consumed.

REFERENCES

- [1] Nemnich, S., Tilmatine, A., Dey, Z., Hammadi, N., Nassour, K., & Messal, S. (2015). Optimal sizing of a DBD ozone generator using response surface modeling. *Ozone: Science & Engineering*, 37(1), 3-8. 8.doi:10.1080/01919512.2014.939743
- [2] Draou, A., Nemnich, S., Nassour, K., Benmimoun, Y., & Tilmatine, A. (2019). Experimental analysis of a novel ozone generator configuration for use in water treatment applications. *International Journal of Environmental Studies*, 76(2), 338-350.
- [3] Ueda, B., Fujishima, T., & Yamashita, T. (2010, November). Effect of divided electrode of screw-type ozonizer for ozone generation and basic study of ozone sterilization effect against bacteria in soil. In *TENCON 2010-2010 IEEE Region 10 Conference* (pp. 2117-2122). IEEE.

MPPT control of a hybrid energy system “photovoltaic generator and wind turbine” by using P&O technique and optimized PI Controller

Mebrouk Mennad, Bentaallah Abderrahim, Djeriri Youcef
Djillali Liabès University, of Sidi Bel-Abbès 22000, ALGERIA.

Engineer Sciences Faculty.

ICEPS Laboratory (Intelligent Control & Electrical Power Systems)

mabroukmenad@gmail.com, bentaallah65@yahoo.fr, djeriri_youcef@yahoo.fr.

Abstract: In this paper, we propose the control of photovoltaic generators (PVG) using a DC/DC converter (Boost) and wind turbine by using two methods of Maximum Power Point Tracking (MPPT): P&O algorithm and classic PI controllers. In the first part, we develop the mathematical model of the photovoltaic cell and of the photovoltaic generator. Then, the model of the Permanent Magnet Synchronous Generator (PMSG) driven by the kinetic energy of the wind turbine has been presented, in order to use the Phase Lock Loop (PLL) for voltage fluctuation in frequency function. In the second part, we present the electrical model of the DC/DC converter and the DC/AC converter. In the last part, we introduce the P&O (Perturbation and Observation) algorithm and Genetic Algorithm (GA), using the principles of evolution, natural selection and genetic mutation. This last one is introduced to address difficulties in adjusting the classical PI controller gains. Finally, we presented the SVPWM technique to control the two levels rectifier.

Simulation results under MATLAB/SIMULINK software obtained with those algorithms has shown good performances of our hybrid energy system (GPV and wind turbine).

Keywords: Hybrid energy system, PMSG, GPV, MPPT, P&O, PI controller, genetic algorithm, SVPWM.

ENHANCEMENT THE POWER SYSTEM SECURITY BY OPTIMAL LOCATION OF TCPAR

Messaoud ZOBEIDI^{1*}, Fatiha LAKDJA², Fatima Zohra GHERBI¹

¹ University of Sidi Bel Abbes, Intelligent Control and Electrical Power System Laboratory, Algeria.

² University of Saida, Intelligent Control and Electrical Power System Laboratory, Algeria.

Abstract

Abstract: Flexible Alternating Current Transmission Systems devices are modern equipment, which used for controlling power flow and regulating bus voltage in power system, the FACTS improve transmission quality and efficiency of power transmission by supplying inductive or reactive power to the grid, the objective of The optimal location of FACTS devices in power system is reduction in the real power loss of a particular line, the total system real power loss and the total system reactive power loss also for economically objective, because the cost of FACTS devices is so expensive. There are many method used for optimal location of FACTS such as sensitivity analysis, Genetic Algorithm. . . This paper presents a method based sensitivity analysis for the optimal location of FACTS, the type of FACTS has been proposed in this study is thyristor controlled phase angle regulator (TCPAR), this method is tested on IEEE 6bus power system using the POWERWORLD Simulator 18.0 software..

Index Terms— FACTS devices, optimal location, TCPAR, sensitivity analysis.

REFERENCES

- [1] Sayyed A. N. L., Gadge .P. M. , Sheikh R.U., Contingency Analysis and Improvement of Power System Security by locating Series FACTS Devices TCSC and TCPAR at Optimal Location, IOSR-JEEE, 2014, pp. 19-27.
- [2] [Jai Govind SinghS. N. SinghS. C. Srivastava](#), "Optimal Placement of TCPAR for Enhancing Power System Loadability," Journal of Electrical Engineering, National conference on Technical Challenge in Power Systems, KNIT Sultanpur, India, pp. 207-211, March 2006.
- [3] M. AYARI, "A Review on Optimal Location and Parameter Settings of FACTS Devices in Power Systems Era: Models, Methods," International Journal for Modern Trends in Science and Technology, Volume. 02, Issue . 11, 2016, pp 1-8 ,
- [4] Singh, S. N., and A. K. David. "Congestion management by optimising FACTS device location." DRPT2000. International Conference on Electric Utility Deregulation and Restructuring and Power Technologies.Proceedings (Cat.No. 00EX382).IEEE, 2000.
- [5] Sadeghzadeh, S. M., Khazali, A. H., Et Zare, S. Optimal reactive power Dispatch considering TCPAR and UPFC. In : IEEE EUROCON 2009. IEEE, 2009. p. 577-582.

FPGA implementation of a modified Newton-Raphson for selective harmonics Elimination in a Wide Modulation Rang

Larbi Nehari, Imen Souhila Bousmaha, Mostefa Brahami

Iceps laboratory, Faculty of Electrical Engineering, Djillali Liabes University of Sidi Bel Abbès

Abstract

Selective harmonics can be eliminated by controlling the inverter switches at optimized switching angles in single-phase dc-ac inverters. These switching angles are estimated by solving a set of nonlinear equations. The pre-programmed pulse width modulation technique is very useful because the generated harmonic content can be known in advance and optimized. Among the different low switching frequency techniques, the Selective Harmonics Elimination (SHE) modulation method is most suitable because of its direct control over the harmonic spectrum. This paper proposes a method for obtaining multiple solutions for selectively eliminating specific harmonics in a wide range of modulation indices by using a modified Newton–Raphson (NR). The modified Newton–Raphson technique is not complex and ensures fast convergence on a solution. The proposed modified NR method is not sensitive to the initial guesses as in the case of the conventional NR method and solutions were not obtainable at all modulation indices, In this paper, only exact solutions to the low-order harmonics elimination for Single Phase inverter are reported for all modulation indices. Analytical and simulation results prove the robustness and correctness of the technique proposed in this paper.

Index Terms— selective Harmonics Elimination, inverter, switching angles, modified Newton–Raphson

3. REFERENCES

- [1] K. Keerthivasan, M. Narayanan, V. SharmilaDeve and J. Jerome, “Estimation of Optimal Single phase Inverter’s Switching angles Using Pattern Search Method”, International Conference on Computer Communication and Informatics (ICCCI -2012), Jan. 10 – 12, 2012, Coimbatore, India.
 - [2] Tamer H. Abdelhamid and Khaled El-Naggar, “Optimum Estimation of Single Phase Inverter’s Switching Angles Using Genetic Based Algorithm,” Alexandria Engineering Journal, 2005, Vol. 44, No.5, pp 751-759.
 - [3] Yang, K.; Chen, L.; Zhang, J.; Hao, J.; Yu, W. Parallel resultant elimination algorithm to solve the selective harmonic elimination problem. IET Power Electron. 2016, 9, 71–80. [CrossRef]
- Yang, K.; Zhang, Q.; Yuan, R.; Yu, W.; Yuan, J.; Wang, J. Selective Harmonic Elimination with Groebner Bases and Symmetric Polynomials. IEEE Trans. Power Electron. 2016, 31, 2742–2752. [CrossRef]

Simulation D'une Liaison De Transport HVDC Basé Sur Des Convertisseur VSC

OUIS Fodil, ZIDI Sid Ahmed, KHATIR Mohamed

Intelligent Control & Electrical Power System Laboratory SIDI BEL ABBES, 22000, ALGERIA

fodil.ouis@univ-sba.dz szbzidi@yahoo.fr

Résumé- L'augmentation de la puissance nominale et l'amélioration des performances des dispositifs semi-conducteurs auto-commutés ont rendu possible le transport haute tension continue (HVDC) basée sur un convertisseur de tension (VSC). [1]

VSC-HVDC a été largement utilisé pour l'intégration des générations renouvelables ainsi que pour l'interconnexion de différents systèmes.

Dans cet article notre attention a été focalisée sur la modélisation et les performances dynamiques d'une liaison de transport à courant continu haute tension (VSC-HVDC) de 2000 MW, ± 100 kV dans certaines conditions de défaillance.

Deux type de court-circuit ont été provoqué pour visualiser les degrés de découplage entre la puissance active et réactive en utilisant MATLAB / Simulink

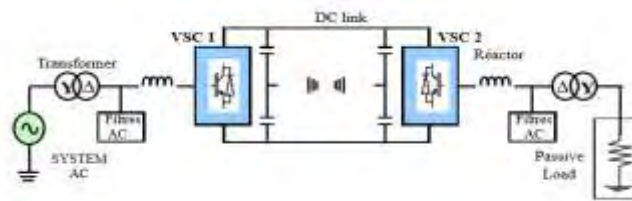


Fig 5: Liaison VSC-HVDC

1. Résultats de Simulations

D'après les résultats de simulation montrés sous le texte fig. (2)(3), on peut voir la performance dynamique du système en simulant:

- Réponse de VSC_HVDC à une défaillance AC externe de côté de l'onduleur (défaut monophasé) :

Un défaut monophasé à la terre a été appliqué à $t = 2$ s pendant 0,1 s, sur le bus2 AC de la station 2. La Fig 2 et 3 présentes les résultats des simulations. Ces défauts provoquent des transitoires sur les puissances P1, Q1 et tension continue Udc . Cependant, la tension continue et les puissances actives et réactives P2 et Q2 sous VSC 2 a une consommation de l'énergie réactive (-0.8 Pu) pendant (0.05s).

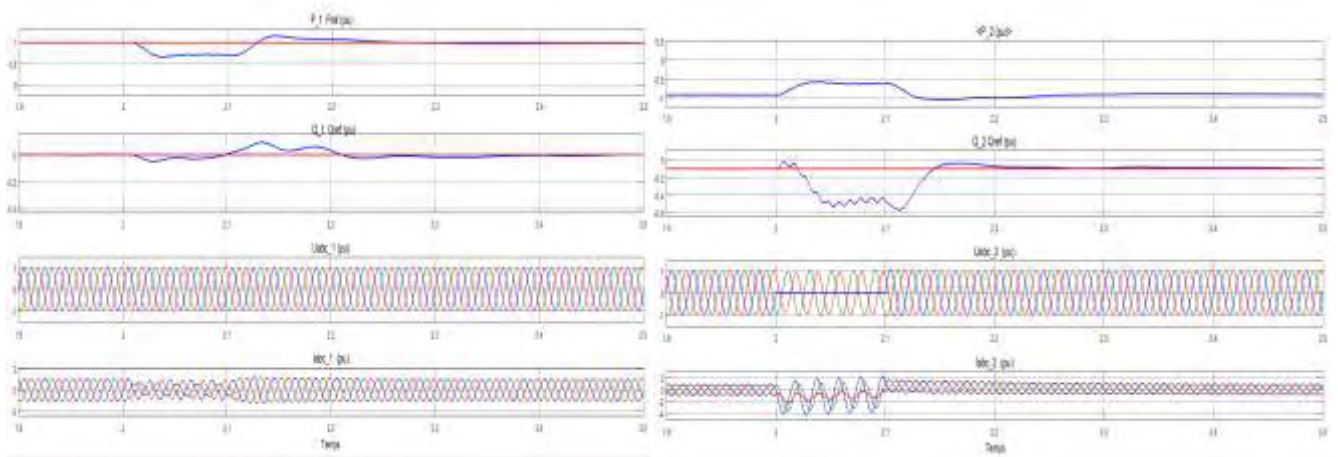


Fig2: Court-circuit monophasé à la terre côté AC de l'onduleur(VSC1) Fig3: Court-circuit monophasé à la terre côté AC de l'onduleur(VSC2)

1. Conclusion

Dans ce document, nous avons présenté les performances stables et dynamiques du système de transport VSC_HVDC lors de défaillances "défaut de court-circuit ". Dans tous les cas, il a été démontré que la stratégie de contrôle proposée fournissait des réponses dynamiques rapides et satisfaisantes du système proposé.

La réponse du régulateur de puissance active 'P', de puissance réactive 'Q' et de tension continue 'DC' est rapide et précise, c'est-à-dire. la puissance active, réactive et la tension continue sont contrôlées indépendamment. Le contrôleur rétablit rapidement les paramètres du système à l'état stable après l'élimination des défauts

3. Reference : [1] Zhang, Lidong. "Modeling and Control of VSC-HVDC Links Connected to Weak AC Systems". Stockholm : Royal Institute of Technology (KTH), 2010. PhD Thesis. ISBN 978-91-7415-640-9

SIMULATION AND ANALYSIS SMALL SIGNAL OF POWER SYSTEM WITH INCREASE OF PV USING MATLAB

Sadouni Houria⁽¹⁾, Gherbi Fatima Zohra⁽¹⁾, Ould-Abdeslam Djaffar⁽²⁾

¹ Engineering Department. Intelligent Control and Electrical Power System Laboratory(ICEPS), Djillali Liabès University of Sidi Bel-Abbès, Algeria.

²Mips laboratory, Université de Haute Alsace Mulhouse, France, IEEE Member.

1. Abstract

With the increase in the penetration of photo-voltaic (PV) generation in the power system it is utmost important to analyze the impact and issues of PV generation on the interconnected power system. As the output of PV is not constant its influence on the power system stability needs to be considered and it is evident from the grid codes of most of the countries.

In this paper two different model of solar photovoltaic generation suitable for small signal stability analysis are presented and its behavior is investigated considering the IEEE 14-bus test system. The research review the impact of solar power on the interconnected power system with a high penetration of PV generation by the control of active and reactive power output. Based on constant reactive power and constant voltage magnitude models, the effect of voltage and angle stability of grid connected PV systems are studied and discussed. The eigenvalue analysis is carried out for the test system without any PV penetration and with different PV penetration levels and the results are compared using the power system analysis toolbox on MATLAB .

The most influencing critical modes are identified and their behavior with increase in PV penetration is demonstrated.

2. Index Terms— photo-voltaic PV, IEEE 14-bus test system, MATLAB.

3. REFERENCES

- [1] Madhur A. Jagpat, S. L. Shaikh, "The effect of high PV penetration on the small signal stability of the power system using PSAT" Proceedings of ITR Research International Conference, 22nd June 2015.
- [2] S. Eftekharijad, V. Vittal, G. T. Heydt, B. Keel, and J. Loehr, "Impact of increased penetration of photovoltaic generation on power systems," IEEE Trans. Power Syst., vol. 28, no. 2, pp. 893–901, May 2013.
- [3] Behnam Tamimi, Claudio Cañizares, and Kankar Bhattacharya, "System Stability Impact of Large-Scale and Distributed Solar Photovoltaic Generation: The Case of Ontario, Canada" IEEE Transactions on Sustainable Energy, Vol. 4, No. 3, July 2013.
- [4] Sara Eftekharijad, Vijay Vittal, Gerald Thomas Heydt, Brian Keel, and Jeffrey Loehr, "Small Signal Stability Assessment of Power Systems With Increased Penetration of Photovoltaic Generation: A Case Study" IEEE Transactions on Sustainable Energy, Vol. 4, No. 4, October 2013.
- [5] S. Bu, "Probabilistic analysis of small-signal stability of large-scale power systems as affected by penetration of wind generation", IEEE Trans. Power Syst., vol. 27, no. 2, pp. 762-770, 2012.

ANALYSE DE L'ÉCOULEMENT DE PUISSANCE ET DE L'EMPLACEMENT DES CONDENSATEURS DANS LES POSTE 220/60/30 KV AVEC ETAP

Mohamed ALI-DAHMANE, Farid BENHAMIDA, Amine ZEGGAI, Rachid BELHACHEM
Irecom laboratory, Faculty of Electrical Engineering, University Djilali Liabes of Sidi Bel Abbes

RÉSUMÉ

La solution de l'écoulement de puissance fournit les pertes de puissance réelle (kW) et réactive (kvar) du système et les amplitudes et angles de tension aux différents nœuds du système sous contraintes de la capacité de régulation des générateurs, des condensateurs et du changement de prise des transformateurs en charge ainsi que de l'échange net spécifié entre différents réseaux électriques. Cette analyse est essentielle pour l'évaluation continue du réseau électrique existant. Différentes approches sont utilisées pour réduire les pertes telles que l'utilisation optimale des équipements électriques, l'utilisation optimale de la charge au niveau des transformateurs, la reconfiguration, l'emplacement optimal des condensateurs.

L'analyse de l'écoulement de puissance est une technique permettant de déterminer les caractéristiques du réseau électrique dans des conditions stables. La solution optimale de l'emplacement de condensateur (OCP) est la technique la plus populaire adaptée pour surmonter le problème de surtension et minimiser les pertes du réseau pour un ensemble explicite de charges au alimenté par un départ.

Cet article traite la simulation d'un poste 220/60/30 kV en utilisant le programme ETAP (Electrical Transient Analyzer Program) avec analyse détaillée de l'écoulement de puissance et aussi pour résoudre le problème de surtension. Les résultats sont basés sur les données réelles reçues du poste 220/60/30 kV, les valeurs nominales réelles des transformateurs de puissance, disjoncteurs, transformateurs de courant, transformateurs de potentiel et sectionneurs sont prises et modélisées en conséquence dans ETAP. L'analyse de l'écoulement de puissance à l'aide du logiciel ETAP fournit des résultats fiables et précis.

Pour surmonter le problème de chute de tension au niveau de l'alimentation du système, la solution OCP (Optimal Capacitor Placement) est également mise en œuvre en proposant une batterie de condensateurs d'une puissance appropriée pour certains bus, afin d'identifier la taille et l'emplacement optimaux du condensateur/réacteur.

Mots-clés—*Optimal Capacitor Placement (OCP), Load Flow Analysis using ETAP software, Demand and Losses, voltage profile, reactive power, substation.*

RÉFÉRENCES

- [1] Keith Brown, Herminio Abcede, Farookh Shokoo, Gary Donner "Interactive Simulation of Power Systems: ETAP applications and techniques", Page(s): 1930-1941, IEEE, 1990.
- [2] J. Arrillaga, N.R. Watson "Computer Modelling of Electrical Power Systems", second edition, ISBN : 978-0-471-87249-8 , John Wiley and Sons[2001].
- [3] Rani and Vijaya, "Distribution system loss reduction by capacitors", Proc.of National Conference on Emerging Trends in Engineering(2000), Husur
- [4] Rohit Kapahi, "Load Flow Analysis of 132 kV substation using ETAP Software" International Journal of Scientific Engineering Research, vol. 4, issue 2, Feb 2013, pp. 1-5
- [5] M.A.Pai, "Computer Techniques in Power System Analysis", second edition, ISBN: 0-07-059363-9, Tata McGraw Hill [2005].
- [6] Rana A. Jabbar Khan, Muhammad Junaid and Muhammad Mansoor Asgher, "Analyses and Monitoring of 132 kV Grid using ETAP Software", In Electrical and Electronics Engineering, 2009. ELECO 2009. International Conference on, IEEE, 2009, pp. I-113 – I-118.
- [7] Bompard, E. Carpaneto, "Convergence of the backward/forward sweep method for the load-flow analysis of radial distribution systems" Electrical Power and Energy Systems 22 (2000) 521–530.
- [8] P. M. Anderson, A. A. Fouad, Power System Control and Stability, New York: IEEE Press, 1992
Nadia M. Mahdi, "Power flow analysis of Rafah governorate network Distribution using ETAP software", International Journal of Physical Sciences vol. 1(2), pp. 019-026, June 2013.

UNE MÉTHODE BASEE SUR LISTE DE PRIORITÉS POUR RÉSOUDRE LES PROBLÈMES D'ORDONNANCEMENT DE LA PRODUCTION D'ELECTRICITE DES CENTRALES THERMIQUES

Rachid BELHACHEM, Amine ZEGGAI, Farid BENHAMIDA, Mohamed ALI-DEHMANE
Irecom laboratory, Faculty of Electrical Engineering, University Djilali Liabes of Sidi Bel Abbes

RÉSUMÉ

Le secteur de l'énergie électrique a été soumis à de nouveaux défis et évolutions mondiaux tels que la demande croissante d'électricité, la sécurité de l'approvisionnement, la durabilité environnementale et la compétitivité. La libéralisation des marchés de l'énergie électrique, en cours, favorise les besoins d'optimisation dans le secteur de l'électricité, dont les coûts les plus représentatifs sont liés à la production d'énergie thermique. Il est beaucoup plus difficile de résoudre les problèmes d'ordonnancement de la production ou plus communément connus sous le nom d'engagement d'unité (UC), que résoudre les problèmes de le dispatching économique.

L'ordonnancement de la production vise à minimiser le coût total et à satisfaire la demande d'électricité prévue ainsi que d'autres contraintes. Le problème d'ordonnancement de la production consiste à déterminer quelles unités de production d'énergie devraient être en service à chaque période et quelle quantité d'énergie chacune de ces unités en service devrait produire. La méthode de programmation quadratique est une méthode d'optimisation efficace pour trouver la solution globale si les fonctions objectives sont quadratiques et les contraintes sont linéaires. Elle peut être appliquée à des problèmes d'optimisation ayant des fonctions objectives non quadratiques et des contraintes non linéaires en rapprochant la fonction objective en fonction quadratique et les contraintes à des équations linéaires, ce qui représente un défi informatique pour les opérateurs de réseaux électriques. Dans le présent article, une nouvelle technique basée sur une liste de priorité, rapide, simple, efficace et fiable, a été proposée. Pour chaque liste, nous impliquons une méthode de programmation dynamique (DP) pour résoudre le problème de répartition économique (ED) des unités engagées comme sous problème. Cette méthode, en tant que technique d'optimisation importante avec de larges domaines d'application, décompose un problème en une série de problèmes plus petits, les résout, et développe une solution optimale au problème original étape par étape. Un système composé de dix unités est utilisé pour démontrer la validité et l'efficacité de la méthode proposée. En optimisant ces décisions, l'énergie électrique peut être produite à moindre coût, en répondant à la demande et à d'autres contraintes opérationnelles.

Mots-clés— Generation Scheduling problem, Priority List, Dynamic Programming (DP) method, Economic Dispatch (ED).

RÉFÉRENCES

- [1] A. J. Wood, B. F. Wollenberg, G. B. Sheblé, "Unit Commitment" in *Power Generation, and Control*, 3rded. J. Wiley & Sons Inc., Publication, 2014, New Jersey.
- [2] J. Zhu, "Unit Commitment" in *Optimization Of Power System Operation*, A John Wiley & Sons, Inc., Publication, 2009, New Jersey.
- [3] A. J. Wood, B. F. Wollenberg, G. B. Sheblé, "Dynamic-Programming Solution to Unit Commitment" in *Power Generation, and Control*, 3rded. J. Wiley & Sons, 2014, New Jersey.
- [4] F. Benhamida, "A Short-term Unit Commitment Solution Using Lagrangian Relaxation Method", Ph.D. dissertation, Dep. Elect. Eng, Alexandria Univ., Alexandria, Egypt, 2006.
- [5] F. Benhamida, A. Bendaoud, "Enhanced Lagrangian relaxation solution to the generation scheduling problem", *Electrical Power and Energy Systems* 32, 2010, pp. 1099–1105
- [6] W. J. Hobbs, et. al., "An Enhanced Dynamic Programming Approach for Unit Commitment", *IEEE Transaction on Power System*, Vol. 3, No. 3, August 1988, pp. 1201-1205.
- [7] M.L. Fisher, "The Lagrangian relaxation method for solving integer programming problems", *Manage Sci* 1981, No.27, pp. 1–18.
- [8] F. Benhamida et al., "Solving the Dynamic Economic Dispatch as Part of Unit commitment problem," *AMSE, Modeling General Physics and Electrical Applications*, Vol. 78, No. 5, 2005, pp. 49-63.

Etude et réalisation de la commande par orientation du flux rotorique avec un observateur non-linéaire adaptatif de la machine asynchrone

Bengrine Ahmed¹, Hamdoui Habib², ARDJOUN Sid Ahmed³

¹ Université Djillali Liabes, Faculté de Génie Electrique, Département d'Electrotechnique, Laboratoire ICEPS

² Université Djillali Liabes, Faculté de Génie Electrique, Département d'Automatique, Laboratoire ICEPS

³ Université Djillali Liabes, Faculté de Génie Electrique, Département d'Electrotechnique, Laboratoire IRECOM

RESUME:

Le but de ce travail est de faire une réalisation pratique destinée à mettre en évidence la commande par Orientation du Flux Rotorique (OFR) pour la variation de vitesse du moteur asynchrone triphasé à cage. Cette commande consiste à éliminer le problème de couplage entre l'induit et l'inducteur en dissociant le courant statorique en deux composantes, dans un repère de référence lié au champ tournant, de telle sorte que, l'une des composantes commande le flux tandis que l'autre commande le couple. Un observateur non-linéaire adaptatif a été utilisé pour estimer les résistances statorique et rotorique et le couple de charge. Un banc d'essai expérimental équipé d'une carte DS1104 a été réalisé au sein du laboratoire ICEPS pour valider cette étude. Les résultats expérimentaux montrent la qualité des performances en régime statique et dynamique de la machine asynchrone et confirment l'efficacité de la méthode proposée.

Mots clés: Machine asynchrone, commande vectorielle par orientation du flux rotorique, observateur non-linéaire, découplage flux-couple..

References

- [1]-F. Amin, E. Sulaiman, H. A. Soomro « Field Oriented Control Principles for Synchronous Motor» International Journal of Mechanical Engineering and Robotics Research Vol. 8, No. 2, March 2019, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, Batu Pahat, Malaysia.
- [2]-Radhwane SADOUNI, Abdelkader MEROUFEL « Performances comparative study of Field Oriented Control (FOC) and Direct Torque Control (DTC) of Dual Three Phase Induction Motor (DTPIM) », INTERNATIONAL JOURNAL OF CIRCUITS, SYSTEMS AND SIGNAL PROCESSING, Issue 2, Volume 6, 2012
- [3]-Blaschke F., T«he principle of Field Orientation to the New TRANS-VECTOR Closed-loop Control System for Rotating-Field Machines » Siemens Review, vol. 34, pp. 217-220, May 1992 .
- [4]- Nadir Kabache, Samir Moulahoum, Hamza Houassine, « Hardware Co-Simulation of an Adaptive Field Oriented Control of Induction Motor », Journal of International Conference on Electrical Machines and Systems vol,3 no.2, pp 116 ~ 120, 2014
- [5]- MIHOUB Youcef, « Commande floue adaptative de la machine asynchrone », thèse de Doctorat, université d'Oran, 2012.
- Corporation Journal of Electrical and Computer Engineering Volume 2015, Article ID 391040, 9 pages.
- [6]- TOUAL Belkacem, «Modélisation et Commande Floue Optimisée d'une Génératrice à Double Alimentation, Application à un Système Eolien à Vitesse Variable», mémoire de magister, université Batna, 2010.
- [7]- B. MAZARI, F. MEKRI, "Fuzzy hysteresis control and parameter optimization of a shunt active power filter", journal of information science and engineering 21,1139-1156 (2005).
- [8]-A. LOKRITI, Y. ZIDANI «Comparaison des Performances des Regulateurs PI et IP Appliqués pour la Commande Vectorielle à Flux Rotorique Orienté d'une Machine Asynchrone», 8^e Conférence Internationale de Modélisation et Simulation - MOSIM'10 - 10 au 12 mai 2010 - Hammamet - Tunisie.
- [9]-MESBAHI NADHIR « Etude comparative de la commande vectorielle directe et indirecte d'une machine asynchrone », mémoire de magister, université Annaba, 2010.
- [10]-Sejir KHOJET EL KHIL «Commande Vectorielle d'une Machine Asynchrone Doublement Alimentée (MADA)», Thèse Préparée en co-tutelle au Laboratoire des Systèmes Electriques (LSE-ENIT-Tunisie), 2006.
- [11]- Dramane TRAORE, Alain Glumineau, Luc LORON « Commande Vectorielle de la Machine Asynchrone Sans Capteur Mécanique : Test Expérimental à basse vitesse », IRCCYN : Institut de Recherche en Communications et Cybernétique de Nantes, UMR CNRS 6597, Ecole Centrale de Nantes, BP 92101, 1 Rue de la Noe, 44312 Nantes Cedex 3, 2007.
- [12]- Patrick Brunet, LTEG Henri « Introduction à la Commande Vectorielle des Machines asynchrones » Brissou, 1999/2000.
- [13]- J.P. Caron, J.P. Hautier, «Modélisation et Commande de la Machine Asynchrone», Éditions Technip, 1995, Paris, 3.

MAXIMISATION DU PROFIT DES COMPAGNIES DE PRODUCTION EN UTILISANT LA SIMULATION DCOPF BASÉ SUR LES PRIX MARGINAUX NODAUX DANS UN MARCHÉ D'ÉLECTRICITÉ DÉRÉGULÉ

BOUDDOU Riyadh¹, BENHAMIDA Farid¹, ZEGGAI Amine¹, BELGACEM Moussa²
¹IRECOM laboratory, dept. of electrotechnics, ²ICEPS laboratory, dept. of electrotechnics
Djillali Liabes University of Sidi Bel-Abbes, Algeria

RÉSUMÉ

Les marchés de l'électricité ont progressivement évolué vers des structures restructurées et dérégulées afin d'améliorer leur efficacité et de permettre aux participants de maximiser leurs profits. Le marché dérégulé de l'électricité nécessite des outils robustes de l'écoulement de puissance optimale (OPF) qui peuvent fournir une convergence permettant à l'opérateur indépendant de système (ISO) de faire correspondre les offres et les demandes et estimer les prix nodaux. Les compagnies de production d'électricité (GENCOs) soumissionnent de l'énergie à (ISO) pour maximiser leurs profits. Le prix marginal nodal (LMP) est maintenant l'approche la plus courante sur les marchés de l'électricité qui détermine les prix du marché. De plus, le modèle de l'écoulement de puissance optimale DC (DCOPF) a été utilisé dans les systèmes électriques pour déterminer les LMPs, en particulier dans la simulation et la planification du marché en raison de sa fiabilité et de sa vitesse. Ce papier étudie et analyse le profit des GENCOs dans un marché de l'électricité pool parfaitement concurrentiel et oligopolistique avec une stratégie d'enchères. Le modèle DCOPF est utilisé dans ce papier pour déterminer les LMPs en utilisant le package MATPOWER/MATLAB appliqué aux systèmes IEEE 14 Nœuds et IEEE 30 Nœuds.

Mots-clés — Deregulated Market, Generation Companies (GENCOs), Independent System Operator (ISO), bidding strategy, LMP, DC optimal power flow (DCOPF)

RÉFÉRENCES

- [1] G. Li, J. Shi, and X. Qu, "Modeling methods for Genco bidding strategy optimization in the liberalized electricity spot market—A state-of-the-art review," *Energy*, vol. 36, no. 8, pp. 4686–4700, Aug. 2011.
- [2] D. Kirschen and G. Strbac, *Fundamentals of Power System Economics*. John Wiley & Sons, 2018.
- [3] M. Murali, M. S. Kumari and M. Sydulu, "LMP based electricity market simulation using genetic algorithm," 7th IEEE Conference on Industrial Electronics and Applications (ICIEA), pp. 1285- 1290, 2012.
- [4] V. Sarkar and S. A. Khaparde, "DCOPF-Based marginal loss pricing with enhanced power flow accuracy by using matrix loss distribution," *IEEE Trans. Power Syst.*, vol. 24, no. 3, pp. 1435–1445, Aug. 2009.
- [5] E. Litvinov, "Design and operation of the locational marginal prices-based electricity markets," *Proc. IET Gener., Transm., Distrib.*, vol. 4, no. 2, pp. 315–323, 2010.
- [6] F. Benhamida, Y. Salhi, S. Souag, A. Graa, Y. Ramdani, A. Bendaoud, "A PSO algorithm for economic scheduling of power system incorporating wind-based generation, " *Modeling, Simulation and Applied Optimization (ICMSAO)*, 2013 5th international Conference on, vol., no., pp. I,6, 28-30 April 2013.
- [7] R. Bouddou, F. Benhamida, M. Belgacem "Profit Analysis and Optimization in a Deregulated Electricity Market Using DCOPF Based LMP" 3rd IEEE International Conference on Applied Automation and Industrial Diagnostics, Elazig, Turkey, 2019.

Réalisation d'un émulateur d'une turbine éolienne de petite puissance

BOUDJEMAI Hamza, ARDJOUN Sid Ahmed El Mehdi

IRECOM Laboratory, Faculty of Electrical Engineering, Djillali Liabes University, Sidi Bel-Abbes, Algeria.

Résumé

Vu l'intérêt croissant pour produire de l'électricité par l'énergie éolienne afin de participer à la protection de notre planète, et vu l'orientation de nombreux chercheurs et industriels pour développer cette technologie, alors nous avons choisi de travailler dans cette thématique. Mais faire des expériences sur une éolienne réelle nécessite une installation adéquate et un coût d'investissement élevé. Alors ces inconvénients montrent l'intérêt et le besoin de la conception d'un émulateur d'une turbine éolienne.

Ainsi notre travail consiste à réaliser un émulateur qui imite avec précision le comportement mécanique réel d'une turbine éolienne de petite puissance. Pour réaliser cet émulateur nous avons utilisé différents logiciels et différents matériels. Concernant les parties aérodynamiques, les pales, l'arbre lent, la boîte à vitesse et les régulateurs, elles ont été modélisées sur Matlab/Simulink puis implémentées sur la carte dSPACE 1104. Et concernant l'arbre rapide, il a été remplacé par un moteur à courant continu commandé par un hacheur série.

Les tests de performance du système proposé sont réalisés à travers différentes valeurs et profils du vent. Les résultats obtenus ont été comparés à ceux du constructeur ; ils sont satisfaisants et montrent clairement l'efficacité de notre émulateur et son aptitude à remplacer la turbine réel.

Mots clés : Éolienne, émulateur, commande d'une MCC, dSPACE 1104.

STABILISATEUR DE SYSTEME DE PUISSANCE EN MODE GLISSANT POUR L'AMELIORATION DE LA STABILITE TRANSITOIRE D'UN SYSTEME DE PUISSANCE SMIB

DEHIBA Imene, ABID Mohamed, NACERI Abdellatif

Irecom laboratory, Faculty of Electrical Engineering, University Djilali Liabes of Sidi Bel
Abbes
de_imene@yahoo.fr
irecom_abid@yahoo.fr

1. Resume

La stabilité du système électrique a toujours été l'un des débats les plus importants et les plus controversés parmi les chercheurs et les ingénieurs électriciens. La demande d'électricité augmente de façon phénoménale en raison de la complexité technologique et des innovations. Cette demande persistante entraîne la présence de réseaux électriques interconnectés par de longues lignes de transport. Ces réseaux électriques sont exploités autour de leurs limites maximales pour répondre à la demande croissante. Par conséquent, l'exploitation sûre des réseaux électriques est un défi ultime contre les diverses perturbations, petites ou grandes, dans les réseaux électriques. Les perturbations dans les réseaux électriques peuvent entraîner une augmentation des oscillations indésirables du réseau électrique. Si ces oscillations ne sont pas complètement amorties, la stabilité du système électrique peut être sérieusement menacée.

Les stabilisateurs de système de puissance (PSS) sont équipés pour atténuer ces oscillations à basse fréquence en ajoutant un amortissement supplémentaire à l'arbre du rotor des générateurs synchrones afin d'améliorer la stabilité angulaire. Mais dans certaines conditions de fonctionnement dégradé sont inefficace, pour cette raison il existe de nombreuses techniques robustes applicables aux PSS.

Dans ce travail, on a utilisé un PSS de contrôle en mode glissant appliqué à la machine synchrone relié au réseau électrique de puissance infini (SMIB). Les résultats de simulation montrent la validité de la méthode proposée.

Mots Clés —Stabilisateur de système de puissance (PSS), SMIB, stabilité transitoire, mode glissant.

2. REFERENCES

- [1] A.B. Smith, C.D. Jones, and E.F. Roberts, "Article Title," *Journal*, Publisher, Location, pp. 1-10, Date.
- [2] Jones, C.D., A.B. Smith, and E.F. Roberts, *Book Title*, Publisher, Location, Date.
- [1] P.Kundur, *Power Systeem Stability And Control*, Palo Alto, California, 1994
- [2] P. KUNDUR, "Definition and Classification of power System Stability", *IEEE Trans, On Power Systems*, Vol. 19, No. 2, May 2004.
- [3] Hannan. M. A, N. N. Islam, M. Azah, M. S. H. Lipu, P. J. Ker, M. M. Rashid, H. Shareef, "Artificial intelligent based damping controller optimization for the multi-machine power system, *Rev. IEEE Access*, 6, pp. 39574-39594, 2018.
- [4] P. W. Sauer, M. A. Pai, J. H. Chow, *Power System Dynamics and Stability*, JohnWiley & Sons Ltd, p p. 223, 2018.
- [5] P.M. Anderson, A.A. Fouad, *Power system control and stabilit*, The Iowa State University Press, Ames, Iowa, (1977).
- [6] M. Kumar, P.P. Singh. "Chaos control of an extended four dimensional fundamental power system using sliding mode control."In 2018 5th IEEE Uttar Pradesh Section International Conference on Electrical, Electronics and Computer Engineering (UPCON), pp. 1-6, 2018.
- [7] J. Ritonja, R. Brezovnik, M. Petrun, B. Polajžer, "Sliding Mode Power System Stabilizer for Synchronous Generator Stability Improvement", *International Journal of Electrical and Computer Engineering*, pp. 69-74, 2019

simulation tridimensionnelle des phénomènes magnétiques dans un séparateur à courant de Foucault

A. Hader, W. Aksa, K. Medles

Electrostatics and High Voltage Research Unit IRECOM,
University Djillali Liabes Sidi Bel Abbès 22000, Algeria

Résumé:

Le séparateur à courants de Foucault est une technique efficace pour trier les métaux non ferreux des déchets non métalliques. Dans ce travail, notre attention s'est concentrée sur la simulation tridimensionnelle des caractéristiques magnétiques d'un séparateur rotatif à courants de Foucault, utilisé pour trier un mélange de particules non ferreuses de nature différente.

les phénomènes magnétiques sont simulés et calculés par la méthode des éléments finis qui s'adapte aisément à des géométries complexes en utilisant le logiciel Comsol Multiphysics.

Notre recherche consiste en l'étude de modèle numérique tridimensionnel

Ce modèle va nous permettre le calcul de la répartition tridimensionnelle des champs électromagnétiques et des effets qu'ils engendrent, tels que les courants induits, ou courants de Foucault qui sont responsables, dans le cas de notre dispositif, de la force répulsive des différentes particules non ferreuses.

mots-clés: Séparateur à courants de Foucault, Simulation tridimensionnelle, Comsol Multiphysics, métaux non ferreux.

Etude et réalisation d'un nouveau Séparateur électrostatique à électrodes cylindriques rotatives pour mélanges binaires d'isolants granulaires

I. E. Kimi¹, M. Miloudi¹, D. E. Fekir¹, L. Dascalescu²

¹Departement of Electrotechnic, Unit IRECOM, University Djillali Liabès Sidi Bel Abbès 22000, Algeria

²Electrostatics of Dispersed Media Research Unit, LEA, University of Poitiers, Angoulême 16021, France

Résumé :

L'objet principal de cet article est d'étudier et de construire un nouveau séparateur électrostatique à deux électrodes rotatives, de volume réduit, de construction simple et possédant un champ électrique uniforme et intense le long de toute la trajectoire des particules à séparer. Le séparateur d'électrodes cylindrique a été associé à son extrémité supérieure à un chargeur à hélice triboélectrique qui a déjà fait l'objet d'une étude approfondie.

L'étude visait à évaluer l'effet de la différence de potentiel entre les électrodes externe et interne: 15 kV, 25 kV et 35 kV.

Les expériences ont été réalisées sur trois types de granulés isolants utilisés dans l'industrie des plastiques: polyamide (PA), polycarbonate (PC) et chlorure de polyvinyle (PVC), granulométrie ≤ 5 mm, provenant du broyage de déchets d'équipements électriques.

Les résultats ont été très encourageants, avec des taux de récupération atteignant 93% et une faible consommation d'énergie.

Mots-clés: séparation électrostatique, champ électrique, matériaux isolants, triboélectricité

Modélisation numérique et étude expérimentale sur une installation de séparation électrostatique à électrodes concentriques pour mélanges granulaires isolants binaires.

Miloua Fethi¹, Mohamed. Miloudi¹, Amar Tilmatine², Lucien Dascalescu³

¹Departement d'électrotechnique, laboratoire IRECOM, Université Djillali Liabès Sidi Bel Abbès

²Departement d'électrotechnique, laboratoire APELEC, Université Djillali Liabès Sidi Bel Abbès

³Electrostatics of Dispersed Media Research Unit, LEA, University of Poitiers, France

1. Résumé

le but de ce travail est d'effectuer une simulation de la trajectoire des particules millimétriques et la vérification expérimentale pour un séparateur de type électrodes cylindriques concentriques qui a fait l'objet d'un brevet en Algérie en fin 2016, Dans notre modèle trois forces sont prises en considération de manière à simplifier les équations afin de voir l'influence des différents paramètres, la solution est obtenue par la résolution de l'équation de mouvement de Newton. Les résultats montrent que la charge et le diamètre des particules qui ont la plus grande influence sur le processus de séparation et la comparaison avec le modèle expérimental montre la validité du modèle numérique développé pour différents diamètres et charges massiques.

Mots clés—Installation, Chargement triboélectrique, séparation électrostatique, isolants, matériels, triboélectricité

2. REFERENCES

- [1] Installation de séparation électrostatique à électrodes concentriques pour mélanges granulaires isolants” Brevet N°9776, N° Dépôt: 160671; Algérie, 2017.
- [2] L. Calin, L. Dascalescu, “Method for electrostatically separating a granule mixture made of different materials, and device for implementing same”, FR Patent 2943561, 2009 & WO Patent 2010109096, 2010.
- [3] M. Miloudi, M. Remadnia, C. Dragan, K. Medles, A. Tilmatine, L. Dascalescu, Experimental study of the effect of ambient air humidity on the efficiency of tribo-aero-electrostatic separation of mixed granular solids, 2011 IEEE Industry Applications Society Annual Meeting Orlando, 1e7, FL, USA.
- [4] A.F. Diaz, R.M. Felix-Navarro, A semi-quantitative tribo-electric series for polymeric materials: the influence of chemical structure and properties, J. Electrostat. 62 (2004).
- [5] Y. Higashiyama, Y. Ujiie, K. Asano, Triboelectrification of plastic particles on a vibrating feeder laminated with a plastic film, J. Electrostat. 42 (1997).
- [6] G. Buda, M. Bilici, A. Samuila, L. Dascalescu, Triboelectrification of plastic granular materials on an electromagnetic vibratory feeder device, 8-eme Conference de la Société Française d'Electrostatique, 3, 5 July 2012, (Cherbourg-Octeville, France).
- [7] C.H. Park, J.K. Park, H.S. Jeon, B.C. Chun, Triboelectric series and charging properties of plastics using the designed vertical-reciprocation charger, J. Electrostat. 66.
- [8] Y. Higashiyama, Y. Ujiie, K. Asano, Triboelectrification of plastic particles on a vibrating feeder laminated with a plastic film, J. Electrostat.
- [9] L. Calin, L. Caliap, V. Neamtu, R. Morar, A. Iuga, A. Samuila, L. Dascalescu, Tribocharging of granular glastic mixtures in view of electrostatic separation, IEEE Trans. Ind. Appl. 44 (2008).
- [10] J. Li, Z. Xu, Z. Yaohe, Theoretic model and computer simulation of separating mixture metal particles from waste printed circuit board by electrostatic separator, J. Hazard. Mater. 153 (2008) .

Application of ozone generation system for food preservation and sterilization of medical devices

SMAIL Latifa¹, BOUKHOULDA Fodil¹, ¹TILMATINE Amar

¹APELEC laboratory, dept. of electrotechnics

Djillali Liabes University of Sidi Bel-Abbes, Algeria

2. Abstract

Ozone generators are being used more and more in different industrial fields to remove viruses, bacteria and microorganisms from the environment. Currently, the most efficient method of ozone production is the dielectric barrier discharge (DBD), which requires voltages around several kV and frequencies of some tens of kHz. Ozone (O₃) can be considered as the most powerful natural germicide against microorganisms (in vegetative and spore form). With high efficiency and speed, due to its highly oxidizing activity. Our work consists of producing ozone by dielectric barrier discharge for the sterilization of medical devices and then using it for application to air disinfection based on the conservation of agri-food products. The sterilization of medical equipment is an important procedure in the field of medicine. However, common sterilization techniques used in health care facilities generally use a variety of processes using heat (dry or wet), chemicals (liquid or gas), ionizing and non-ionizing radiation (R_γ, e, X and UV) or a variety of other physical processes. Each of these conventional methods is not suitable for the treatment of temperature-sensitive materials. In view of the disadvantages faced in conventional sterilization techniques, in particular for devices based on heat-sensitive materials and the problems of storing food in cold rooms, the development of new sterilization and disinfection techniques is a critical issue. The objective of this paper is to show that a system for sterilizing medical instruments and disinfecting the air with ozone appears to be an effective alternative solution in the medical and agri-food sectors that ensures an optimal quality of care and storage by inactivating all types of microorganisms.

Index Terms— Dielectric barrier discharge (DBD), ozone (O₃), Sterilization, Air disinfection, medical instruments

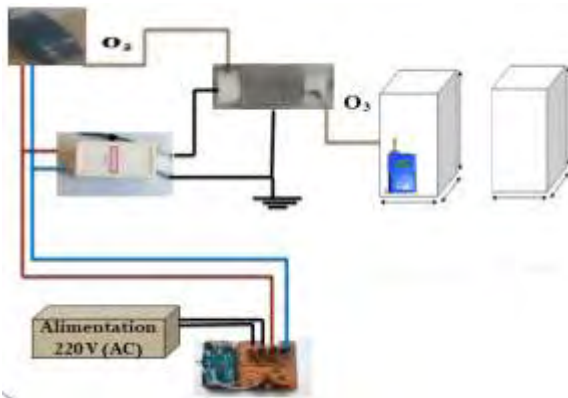


Figure 6. Experimental device



Figure 2. DBD-based sterilizer

3. REFERENCES

- [1] Souza Botelho-Almeida, T., Lourenço, F. R., Kikuchi, I. S., Awasthi, R., Dua, K., & Pinto, T. D. J. A. Evaluating the Potential, Applicability, and Effectiveness of Ozone Sterilization Process for Medical Devices. *Journal of Pharmaceutical Innovation*, 13(2), 87-94, (2018).
- [2] Kitazaki, S., Tanaka, A., & Hayashi, N. (2014). Sterilization of narrow tube inner surface using discharge plasma, ozone, and UV light irradiation. *Vacuum*, 110, 217-220, (2014)
- [3] BELLEBNA, Y, AGAB.K , and TILMATINE.A . "Étude expérimentale sur la génération d'ozone pour le traitement de l'air.", vol 55, no (2014).
- [4] U. KOGELSCHATZ « Dielectric-Barrier Discharges: Their History, Discharge Physics, and Industrial Applications ». *Plasma Chemistry and Plasma Processing*, Vol. 23, No. 1, March 2003.

ANALYSE DE COORDINATION DE LA PROTECTION DES RELAIS DE SURINTENSITÉ APPLIQUÉS SUR UN RÉSEAU DE DISTRIBUTION INDUSTRIEL RÉEL

Amine ZEGGAI, Farid BENHAMIDA, BOUDDOU Riyadh, Mohamed ALI-DAHMANE
Irecom laboratory, Faculty of Electrical Engineering, University Djilali Liabes of Sidi Bel Abbes

RÉSUMÉ

L'efficacité du fonctionnement du système électrique est mesurée par le nombre minimum de défauts ou lorsque les défauts sont éliminés. Dans tout système électrique, l'importance de la protection est telle qu'elle ne peut fonctionner efficacement sans protections distinctives. La coordination de la protection est définie avec les objectifs suivants: - Sécurité (prévention des dommages corporels), - Prévention des dommages aux équipements /Continuité de service, - Economie et Fiabilité

L'objectif de la coordination des surintensités est de déterminer le plus rapidement possible les caractéristiques, les valeurs nominales et les réglages des dispositifs de protection contre les surintensités. Une étude de coordination de surintensité est la comparaison des conditions de protection. En outre, il est nécessaire d'améliorer les performances de l'équipement et de réduire le temps de réparation. Les dispositifs électroniques intelligents assurent la protection et permettent les mesures, la surveillance, la supervision, l'interruption, la commande, le contrôle, l'automatisation, la communication, la synchronisation, etc. Les performances élevées des systèmes de protection minimisent le risque de défaillance et la nécessité d'utiliser un niveau élevé de protection individuelle. Cet article présente une analyse de coordination de protection des relais de surintensité appliqués sur un réseau de distribution industriel réel avec une alimentation de 80 MW et un niveau de distribution de 220 kV / 11 kV / 0,6 kV / 0,4 kV et DG a 2 MVA au niveau 0,4 kV. L'alimentation électrique de l'installation industrielle réelle est assurée par la compagnie d'électricité algérienne (Sonelgaz) à partir de poste de 220 kV. Depuis ce poste, deux lignes 220 kV alimentent deux transformateurs abaisseurs 220/11 kV, 45 MVA chacun. Les réseaux de distribution occupent une place très importante dans le réseau électrique puisqu'ils constituent le principal point de liaison entre le poste de livraison et les consommateurs. Une planification efficace du réseau de distribution radiale est nécessaire pour répondre à la croissance actuelle de la charge domestique, industrielle et commerciale. Une analyse de court-circuit est utilisée pour déterminer l'intensité du courant de court-circuit et compare cette intensité avec la valeur d'interruption des dispositifs de protection contre les surintensités (OCPD). Puisque les cotes d'interruption sont basées sur les normes, le but de la simulation est de prédire le comportement d'un système réel d'un client HT à travers l'analyse de court-circuit, la comparaison de court-circuit avec différents scénarios de mise à l'échelle de la charge réelle de l'entreprise industrielle, et le court-circuit "défaut triphasé", la comparaison différents réglages du relais de protection "MICOM 122, 123, 255" dans ce client HT avec résultat calculé en utilisant ETAP. Le logiciel ETAP effectue des calculs numériques de grands systèmes de puissance intégrés avec une grande vitesse. ETAP est la plateforme d'analyse la plus complète pour la conception, la simulation, l'exploitation, le contrôle, l'optimisation et l'automatisation de la production, du transport, de la distribution et des réseaux électriques industriels.

Mots-clés — Relay Coordination, Load Flow Analysis, ETAP, Real Industrial Enterprise, Short circuit Analysis, Radial System.

RÉFÉRENCES

- [9] J.Jaishree, Dr.S.Thangalakshmi, "Planning and coordination of relay in distribution system" International Journal of Emerging Technology in Computer Science & Electronics (IJETCSE) ISSN: 0976-1353 Volume 22 Issue 3 – MAY 2016
- [10] Hima A. Patel, Vaibhav M. Sharma, Anuradha Deshpande, " Relay Coordination using ETAP" International Journal of Scientific & Engineering Research, Volume6, Issue5, May-2015 1583 ISSN 2229-5518
- [11] U. K. Electricity Association Services Limited, London, Ed., Power System Protection Vol. 1, Principles and Components, 2nd ed. The Institution of Engineering and Technology, 1995, vol. 1
- [12] Juan Diego Pico, David Celeita, Gustavo Ramos, "Protection coordination analysis under a real-time architecture for industrial distribution systems based on the Std IEEE 242-2001" 978-1-4799-8374-0/15/2015 IEEE
- [13] Claudio S. Mardegan, Rasheek Rifaat, "Considerations in Applying IEEE Recommended Practice for Protection Coordination in Industrial and Commercial Power Systems -Part I" Page 1 of 10 978-1-4799-8063-5/15/ 2015 IEEE
IEEE Standards 242-2001 (TM) "IEEE Recommended Practice for Protection and Coordination of Industrial and Commercial Power Systems "Published by The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc, New York, NY, 2001

Analyse expérimentale sur l'influence des paramètres de la MLI vis-à-vis des harmoniques d'un variateur de vitesse

ZERDANI Mohammed, ARDJOUN Sid Ahmed El Mehdi

IRECOM Laboratory, Faculty of Electrical Engineering, Djillali Liabes University, Sidi Bel-Abbes, Algeria.

Résumé

De nos jours, les variateurs de vitesse des machines électriques sont utilisés dans de nombreuses applications industrielles. Mais ces systèmes sont à la fois source des harmoniques et sont aussi sensibles aux harmoniques. En effet, ces harmoniques ont divers effets néfastes : augmentation des pertes, augmentation du bruit, interférences, et couple vibratoire. C'est pour cela que les gestionnaires de réseaux électriques exigent des normes sévères aux utilisateurs du réseau. Ceci justifie l'usage des filtres (actifs ou passifs), la reconfiguration de l'électronique de puissance et de la stratégie de commande, pour limiter le taux de distorsion du courant et de la tension électrique.

L'objectif de ce travail est de faire une analyse expérimentale sur l'influence de la variation de l'indice (m) et le taux (r) de modulation de la MLI sur le taux de distorsion des harmoniques (THD). Ceci pour mieux choisir les paramètres pour avoir un THD réduit et d'éviter d'ajouter un matériel supplémentaire.

Cette étude a été effectuée sous un environnement expérimentale de puissance 1.5 KW. Des essais ont été faits pour différente vitesse de variateur et différente valeur de m et r . Les résultats obtenus montrent clairement le non linéarité entre les paramètres de la MLI et le THD. Et montrent aussi l'influence des ces paramètres.

Mots clés : MLI, harmonique, variateur de vitesse,