



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

Université Djillali Liabes Faculté de Génie Electrique

Deuxièmes Journées Doctorales de Génie Electrique 4-5 Décembre 2018



https://www.univ-sba.dz/fge/images/Recueil_des_resumes.pdf

Présidents d'honneur

Meghachou Mourad
Recteur de l'université de Sidi Bel Abbès

Pr. Hadjeri Samir
Doyen de la Faculté de Génie Electrique

Président du Workshop

Pr. Brahami Mostéfa

Comité d'organisation

Pr. Taleb Nasreddine
Pr. Belloula Kamel
Pr. Tilmatine Amar
Pr. Mahjoub Zoubir
Mr. Saidi Kheireddine
Dr Chikr El Mezouar Miloud
Pr. Chouakri Sid Ahmed

Comité scientifique

Pr. Abid Hamza
Pr. Djebbari Ali
Pr. Brahami Mostéfa
Pr. Abid Mohamed
Pr. Benamara Zineb
Pr. Djebbouri Mohamed
Pr. Tilmatine Amar
Pr. Taleb Nasreddine
Dr. Khadraoui Mohamed

La Faculté de Génie Electrique en collaboration avec ses neuf laboratoires de recherche organise les 4 et 5 Décembre 2018 les **Deuxièmes 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 donneront des conférences plénières dans différentes spécialités du Génie Electrique.

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

- Département d'Electronique : ne_taleb@yahoo.com
- Département d'Electrotechnique : atilmatine@gmail.com
- Département de Télécommunication : sa_chouakri@hotmail.com
- Département d'Automatique : saidi_kheiro@yahoo.fr

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

Dates importantes

Appel à communication : 17 Septembre 2018

Date limite de réception des abstracts: 30 Octobre 2018

Notification d'acceptation : 10 Novembre 2018

Date du Workshop : 04-05 Décembre 2018





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

PROGRAMME DU COLLOQUE

Mardi 04 Décembre 2018	
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. Brahami Mostéfa</p>
09 : 30- 10 : 45	<p>Plénière I</p> <p style="text-align: center;">Vers une utilisation rationnelle de l'énergie électrique Présentée par Pr. Baghli Lotfi. Université de Tlemcen, Algérie</p> <p>Présidents de Session : Prof. Meroufel Abdelkader & Tilmatine Amar</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;">Blind Signal séparation: Concepts and Some Applications Présentée par Prof. Adel Belouchrani ENP, Alger, Algerie</p> <p>Présidents de Session : Prof N. Taleb & Prof M. Bouziani</p>
15 : 15- 16 : 35	<p>Session Poster A – Electrotechnique, Automatique, Electronique & Télécommunication Voir Programme annexe pour chaque thématique</p>



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

Mercredi 05 Décembre 2018	
09 : 00- 10 : 15	<p>Plénière III</p> <p>Investigations sur les systèmes automatisés de Stockage / déstockage Présentée par Zaki Sari, université de Tlemcen, Algérie</p> <p>Présidents de Session : Prof. Sayah Houari & Prof. Bentaallah Abderrahim</p>
10 : 15- 10 : 45	PAUSE CAFE
10 : 45- 12 : 00	<p>Session orale B – Electrotechnique, Automatique, Electronique & Télécommunication Voir Programme annexe pour chaque thématique</p>
	PAUSE DEJEUNER
14 : 00- 15 : 15	<p>Plénière IV</p> <p>Méthodes Avancées pour le Traitement des Images Hyperspectrales de Télédétection Spatiale Présentée par Prof S. Karoui, CTS, Arzew, Oran, Algérie</p> <p>Président de Session : Prof K. Belloula et Prof A. Bounoua</p>
15 : 15- 16 : 30	<p>Session Poster B – Electrotechnique, Automatique, Electronique & Télécommunication Voir Programme annexe pour chaque thématique</p>



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

Programme des sessions orales Thématique : ELECTRONIQUE

Mardi 05 Décembre 2018	
Présidents de Session : H. Abid et Pr. Z. Bensaad	
11h15	Optoelectronic properties of In-V binary compounds: Theoretical study with modified Becke–Johnson functional, A. Djili, H. Abid, Z. Bensaad, and M. Benchehima
11h35	First principles study of two-dimensional (2D) AlN/BN and GaN/bn Bilayer heterostructures, A.C. Chaouche, A. Lachebi, H. Abid, M. Driz and M. Benchehima
11h55	First principle study of structural stability and optoelectronic properties of the III–Bismuth binary compounds, M. Tehami, H. Abid, A. Lachebi and M. Benchehima
12h15	Study of structural, morphological, optical and electrical properties of tricobalitetraoxide thin layer prepared by spray pyrolysis deposition, K.M.E.A Boureguig, H. Tabet-Derraz

Mercredi 05 Décembre 2018	
Présidents de Session : Pr. Z. Benamara et Dr.M. Khadraoui	
11h00	L'influence de la température sur les paramètres de sorties des cellules solaire a base de cigs B. Bouanani, A. Joti, Z. Benamara
11h20	Study Of Electrical Characteristics Behavior According The Temperature Effect S. Boualem, Z. Benamara, B.Akkal, M. A. Benamara, M. Amrani, A. H. Kacha
11h40	Structural, Optical and Electrical Studies of $(\gamma\text{-MnS})_x - (\text{Bi}_2\text{S}_3)_{1-x}$ Composites Thin Films Z. Amara, M. Khadraoui, R. Miloua, N. Benramdane
12h00	Satellite image Encryption based on AES and Discretised Chaotic maps E.H. Bensikaddour, Y. Bentoutou and N. Taleb



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

Programme des sessions Poster Thématique : ELECTRONIQUE

Mardi 04 Décembre 2018 : 15h15-16h30	
Présidents de Session : Prof A. Bouzidi, Prof A. Lachebi et Prof H. Mansour	
1	<p>First-principles calculation of band-gaps reduction in GaAsN alloys and (110) growth axis GaAs/GaN superlattice</p> <p style="text-align: center;">H. Belghoul, H. Abid, M. Oukli, N. Mehnane and N. Oukli</p>
2	<p>Optoelectronic properties of CdSe , CdTe ZnSe and ZnTe binary compounds for for photovoltaic applications: first principles calculation</p> <p style="text-align: center;">H. Slimani, M. Benchehima, H. Abid A. Lachebi, B. Soudini and Z. Bensaad</p>
3	<p>Modeling of carrier dynamics in CdZnO/ZnO/MgZnO self-assembled quantum dot lasers</p> <p style="text-align: center;">S. Taleb, B. Soudini, Z. Bensaad and H. Abid</p>
4	<p>First-principles calculations of optical properties of GaN, GaP and GaAs binary compounds using Tran-Blaha modified Becker-Johnson (TB-mBJ) approach</p> <p style="text-align: center;">D. Bouragba, H. Abid, A. Chaabane Chaouche and M. Benchehima</p>
5	<p>Structural and electronic properties of LaAlO₃ compounds FP-LAPW method</p> <p style="text-align: center;">M. E. A. Boulekbache, A. Chaabane Chaouche, H. Abid, A. Lachabi and M. Benchehima</p>
6	<p>Etude, simulation et réalisation d'un suiveur de Soleil avec convertisseur intégré optimisé.</p> <p style="text-align: center;">A. A. houhou, H. abid et N. benabadji</p>
7	<p>Comparative study between the effect of the passivation processes with ar⁺ ion bombardment and with heating on (Au/GaN/n-GaAs) nanostructures schottky diodes</p> <p style="text-align: center;">H. Helal, Z. Benamara, M. Amrani, M A Benamara, Monier, C. Robert-Goumet, A. H. Kacha, A. Rabehi and B. Akkal</p>
8	<p>Electrical Characterisation Of Nitridated N-INP(100) substrates using a gold permanent contact.</p> <p style="text-align: center;">A. Khediri, M. A. Benamara, A. Talbi and Z. Benamara</p>
9	<p>Numerical simulation of In_{0.52}Ga_{0.48}N single junction solar cell</p> <p style="text-align: center;">A. Khetrou, M.Chellali, S. Mansouri, B.Taibi and Z. Benamara</p>
10	<p>Caractérisations de couches minces WO₃ obtenues par Spray Pyrolysis.</p> <p style="text-align: center;">M. El. F. Nehal, A. Bouzidi, M. Medles, R. Miloua, A. Nakrela, H. Tabet-Derraz, M. Khadraoui et N. Benramdane</p>
11	<p>Effet du champ arrière BSF sur les paramètres photovoltaïques des cellules au silicium polycristallin</p> <p style="text-align: center;">O. Belaidi et Y.Bourezigue</p>



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

Programme des sessions Poster Thématique : ELECTRONIQUE

Mercredi 05 Décembre 2018 : 15h15-16h30	
Présidents de Session : Prof Z. Chama, Prof M. Amrani et Prof M. Chellali	
12	Elaboration and characterization of ZnO doped and doped with alkaline metal A. Benali, H. Tabet et R. Miloua
13	Structural and Optical Properties of CdS Thin Films Prepared by Chemical Bath Deposition Technique B. Saadi, R. Miloua, M. Khadraoui, M.O. Bensaid and A. Bouzidi
14	Application des résonateurs SRR et RSR métamatériaux sur une antenne monopôle ULB. B. Belkadi, Z. Mahdjoub et M. L. Seddiki
15	Improving the performance of massive-MIMO by OBP protocol. Y. Djeldjeli and Z. Mahdjoub
16	Design and simulation of substrate integrated waveguide for the x-band applications Belaghdji Abdelheq, Chaker Hichem
17	Algorithme haute performance de recalage d'image M. Chemam, Mohamed El Bahri et N. Taleb
18	Algorithme de cryptage d'images satellitaires utilisant une technique rotationnelle basée sur la manipulation des positions de pixels M. Madani, Y. Bentoutou et N. Taleb
19	Recalage des images de la rétine K. Zahri et N. Taleb
20	Détection de changement et masquage des nuages avec des images multi-temporelles multi-résolution S. Achour, M. Chikr El Mezouar et N. Taleb
21	Parallélisations de l'algorithme du k-means avec OPENCL S. Daoudi, C. M. A. Zouaoui et M. Chikr El-Mezouar
22	Nouvelle approche pour la fusion d'images satellitaires par la méthode IHS_wavelets S. Wadi, Y. Bentoutou et N. Bounoua



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

Programme des sessions orales Thématique : ELECTROTECHNIQUE

Mardi 04 Décembre 2018	
Présidents de session : Pr. K. Fellah et Pr. A. Bendaoud	
11h15	Etude expérimentale de l'influence des longueurs de câble sur les perturbations EM d'un convertisseur statique DC/DC B. Benazza, A. Bendaoud et J. L. Schanen
11h35	Study of Conducted Disturbances Generated by a Chopper and Rectifier Association N. Chikhi, A. Bendaoud et N. Benhadda
11h55	Caractérisation des sources de perturbations EM engendrées par un hacheur dévolteur de type Buck S. Ghalem, A. Bendaoud, M. Bensetti, N. Chikhi et N. Benhadda
12h15	Defect detection in the riveted multilayer structures D. Ziani, A. Ayad, S. A. Chaiba et N. Dahmane

Mercredi 05 Décembre 2018	
Présidents de session : Dr. Miloua et Dr. M. Miloudi	
11h00	Design of ozone generator using a full-bridge solar inverter with high frequency transformer L. Nehari, S. Bechekir, F. Z. Boudjella et M. Brahami
11h20	Etude paramétrique d'un séparateur tribo-electrostatique de mélange de particules micronisées à disques rotatifs N. Bouhamri, M. E. Zemat et A. Tilmatine
11h40	Utilisation d'un convoyeur à ondes mobiles à champ électrique polyphasé pour le transport des matériaux pulvérulents A. Belgacem et A. Tilmatine
12h00	Etude comparative de deux chargeurs triboélectrique et application dans le séparateur électrostatique à bande I.E Kimi, M. Miloudi, A. Tilmatine et L. Dascalescu



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

Programme des sessions Poster Thématique : ELECTROTECHNIQUE

Mardi 04 Décembre 2018 : 15h15-16h30	
Présidents de session : Prof. Gherbi.F.Z, Prof. F. Benhamida et Prof. A. Massoum	
1	analyse expérimentale d'une force électromagnétique appliquée sur des particules métalliques A. ALIBIDA et A. TILMATINE
2	Réalisation d'un Skid mobile pour le traitement de l'eau par l'ozone A. Draou, S. Nemnich, K. Nassour et A. Tilmatine
3	Etude Expérimentale et Simulation du Comportement d'une Sonde à Induction Electrostatique en HF Z. Bouaoud D. Aouimeur, I. Oualid, F. Miloua Farid et A. Tilmatine
4	Monitoring d'un filtre à manches par mesure en ligne de la charge électrique du média filtrant A. Ouari, A. Alibida, F. Miloua et A. Tilmatine
5	Simulation en temps réel d'un Filtre Actif Shunt F. Ghezal.F, S. Hadjeri et M. Benghanem
6	Commande par hystérésis à bande floue appliquée à un filtre actif parallèle sous une tension déséquilibrée et déformée N. KHENFER, A. SEMMAH
7	Tracker solaire fonctionnant d'après la Latitude d'un lieu, la Date et l'heure du jour commandé par Arduino S. Bechekir, M. Brahami, L. Nehari, F.Z.Boudjela, M. Jbilou et D. Ould Abdeslam
8	Evolution the operation of an inverter equipping a photovoltaic generator under constraint electromagnetic compatibility M. Jbilou S. Bechekir, F.Z.Boudjela et M. Brahami
9	Réalisation et optimisation d'un nouveau électro-séparateur à plan incliné H. Ghriballah, W. Aksa, M.F. boukhoulda et S. Touhami



**Programme des sessions Poster
Thématique : ELECTROTECHNIQUE**

Mercredi 05 Décembre 2018 : 15h15-16h30	
Présidents de session : Prof. S.Zidi, Prof. A. Ayad et Dr. H. Semmah	
10	Simulation and control of pv system with different mppt using Matlab/Simulink H. Sadouni et F. Z. Gherbi et D. Ould-Abdeslam
11	La commande directe du couple à cinq niveaux basée sur le réseau de neurones de la machine asynchrone à double étoile M. H. LAZREG et A. BENTAALLAH
12	Study and realization of a PWM and SVM controlled three-phase inverter F. Z. Boudjella, S. Bechekir, M. Brahami et H. Sayah
13	Modeling control and simulation for micro-grid integration of solar/wind energy using MATLAB H. Sadouni, F. Z. Gherbi et D. Ould-Abdeslam
14	Performance Analysis and Limitation of Master/Slave Voltage Control Strategy for Multi-Terminal HVDC System M. Belgacem et M. Khatir et M. A. Djehaf
15	Short circuit analysis with different load and contingency scenarios of real industrial distribution system A. Zeggai, F. Benhamida, M. Ali-Dahmane et Y. Salhi
16	Unit Commitment Using Quadratic Programming Method R. Belhachem, A. Zeggai, M. Ali-Dehmane et F. Benhamida
17	Load flow analysis and combined optimal reconfiguration and capacitor placement for distribution system using ETAP M. Ali-Dahmane, F. Benhamida, A. Zeggai, R. Belhachem et Y. Salhi



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

Programme des sessions orales
Thématique : TELECOMMUNICATION

Mardi 04 Décembre 2018	
Présidents de Session : Pr. A. Djebbari et Pr. R. Naoum	
11h15	SAC-OCDMA in free space optics under rain effect Lamia MESRI, Ali DJEBBARI
11h35	Digital modulation classification with channel errors for stbc-mimo system B. Dehri, A.B. Djebbar and I. Dayoub
11h55	QoS du protocole OLSR dans un réseau ad-hoc I.Kadri et M.Bouziani
12h15	La repartition de la charge du trafic dans les réseaux ad hoc A. Guidoum, A. Boukelif

Mercredi 05 Décembre 2018	
Présidents de Session : Pr. M. Kandouci et Pr. S. A. Chouakri	
11h00	Comparison of SAM-CSE and MERO-CSE to reduce cyclic prefix length in direct detection optical OFDM system A. Benieddi, S. A. Elahmar
11h20	A Microstrip Antenna With Reconfigurable Dual Notch Bands M. Labiod et Z. Mahdjoub
11h40	A Miniature UWB Antenna With Tri-Band Notched Characteristics M. Debab, Z. Mahdjoub
12h00	New Miniature Microstrip Antenna Based On Metamaterial 'split ring resonator' M. Kebaili , A. Bendaoudi , Z. Mahdjoub



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

Programme des sessions orales Thématique : AUTOMATIQUE

Mardi 04 Décembre 2018 Présidents de Session : Pr. A. Benaïssa et Dr. D.H.Tabet	
11h15	FPGA implementation of artificial neural network for harmonic estimation in an active power filter M. Kadem, A. Semmah
11h35	Genetic algorithm optimization of an adaptive neural fuzzy controller used for powers control S.Ziane, A. Aissaoui, M. Abid
11h55	Monitoring d'un système photovoltaïque en temps réel à distance utilisant 'internet des objets M. Mansouri, S. Hadjeri et M. Brahami

Mercredi 05 Décembre 2018 Présidents de Session : Pr. A. Dehiba et Pr. M. Abid	
11h00	Etude et réalisation d'un générateur de mouvement d'un bras manipulateur commande par Arduino M.Jbilou, S. Bechekir, S.Nemmich et M.Brahami
11h20	Analyse de la stabilité transitoire d'un système d'alimentation SMIB (Single Machine Infinite) avec contrôle PSS I. Dehiba, M. Abid
11h40	Validation d'un modèle de traitement des eaux usées sur une STEP en vue de son contrôle K. Kloucha, B. Benyahia et B. Cherki



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

Plénières



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

PLENIERE 1: MARDI 04 DECEMBRE 09H30-10H45

INTITULE DE LA CONFERENCE: VERS UNE UTILISATION
RATIONNELLE DE L'ENERGIE ELECTRIQUE

CONFERENCIER : PROF. BAGHLI LOTFI. UNIVERSITE DE TLEMCCEN. ALGERIE

Résumé :

Nous vivons actuellement, une surconsommation inutile de l'énergie électrique qui induit un surcoût à l'individu et au pays.

L'énergie a un coût dont l'individu ne prend la mesure qu'après coup, lorsque la facture arrive, après plusieurs mois. L'énergie ainsi consommée et son effet cumulatif dans le temps ne sont pas intuitifs. Il faut donc informer et expliquer afin de mettre en place des économies pour une utilisation adéquate de l'énergie électrique.

En tant que représentants du secteur du génie électrique, les enseignants chercheurs en GEE doivent sensibiliser les citoyens et leur expliquer les mesures incitatives ainsi que les démarches qu'ils peuvent entreprendre pour réduire leur consommation électrique.

BIOGRAPHIE :

Professeur Lotfi BAGHLI est enseignant-chercheur à l'Université de Tlemcen depuis 2009.

Ingénieur d'Etat en Electrotechnique de l'Ecole Nationale Polytechnique, il a poursuivi ses études de post graduation à l'Université Henri Poincaré, à Nancy, où il a décroché un DEA en 1995 et un Doctorat en 1999 en Génie Electrique. Il a été Maître de Conférences à l'Université de Lorraine depuis 2000.

Spécialiste en commandes de machines électriques et en DSC, ses domaines de recherche actuels incluent les énergies renouvelables. Il s'attache particulièrement à l'implémentation expérimentale des systèmes de commande et à la réalisation de bancs d'essais.

Professeur Lotfi BAGHLI est actuellement Directeur du Laboratoire d'Automatique de Tlemcen et chef de l'équipe de Commande des Systèmes Electrotechniques.

ما شاء الله



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

PLÉNIÈRE 2: MARDI 04 DÉCEMBRE 14H-15H15

INTITULÉ DE LA CONFERENCE: BLIND SIGNAL SEPARATION: CONCEPTS AND SOME APPLICATIONS

Conférencier : Prof. Adel Belouchrani, Ecole Nationale Polytechnique,
Algiers, ALGERIA

Talk abstract: Blind signal separation is now a mature field of research with a broad range of applications. It is motivated by practical problems that involve several source signals and several sensors. Each sensor receives a mixture of the source signals. The problem under consideration consists of recovering the original waveforms of the source signals without any knowledge of the mixture structure. The latter may be instantaneous linear mixture, convolutive mixture or nonlinear mixture. This plenary concentrates on the instantaneous linear model, which corresponds to a linear memoryless channel. This model has shown to be a good approximation in various applications such as jammer mitigation, eye artifact removal in electroencephalography, rotating machine monitoring, airport surveillance, financial time series analysis and telecommunications.

The talk is an introduction to the blind signal separation problem. An attempt of classification of the existing methods will be provided. Some applications will be presented together with new challenges in the field.

The speaker plans to address a broad audience with general background in signal processing.

Biography speaker



Adel Belouchrani was born in Algiers, Algeria, on May 5, 1967. He received the State Engineering degree in 1991 from Ecole Nationale Polytechnique (ENP), Algiers, Algeria, the M.S. degree in signal processing from the Institut National Polytechnique de Grenoble (INPG), France, in 1992, and the Ph.D. degree in signal and image processing from Télécom Paris (ENST), France, in 1995. He was a Visiting Scholar at the Electrical Engineering and Computer Sciences Department, University of California, Berkeley, from 1995 to 1996. He was with the Department of Electrical and Computer Engineering, Villanova University, Villanova, PA, as a Research Associate from 1996 to 1997.

From 1998 to 2005, he has been with the Electrical Engineering Department of ENP as Associate Professor. He is currently and since 2006 Full Professor at ENP. His research interests are in statistical signal processing, (blind) array signal processing, time-frequency analysis and time-frequency array signal processing with applications in biomedical and telecommunications. He has supervised over 20 PhD theses. Professor Belouchrani is an IEEE Senior Member and has published over 200 technical publications including 60 journal papers, 4 book chapters and 4 patents that have been cited over 7000 times according to Google Scholar and over 2300 time according to ISI Web Of Science. He has served as Associated Editor for the IEEE Transactions on Signal Processing for two terms. He is currently Senior Area Editor for the IEEE Transactions on Signal Processing and Editorial board member of the Digital signal processing Journal (Ed. Elsevier). Prof. Belouchrani has been nominated as a founding member of the Algerian Academy of Science and Technology.



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

PLENIERE 3: MERCREDI 05 DECEMBRE 09H-10H15

INTITULE DE LA CONFERENCE: INVESTIGATIONS SUR LES SYSTÈMES AUTOMATISÉS DE STOCKAGE / DÉSTOCKAGE

CONFERENCIER : PROF SARI ZAKI, UNIVERSITÉ DE TLEMEN, ALGÉRIE

Résumé:

Les systèmes automatisés de stockage / déstockage (AS/RS pour automated storage / retrieval systems) sont des systèmes entièrement automatisés permettant de stocker et de retrouver des produit de façon complètement automatisée. Ils sont composés de racks constitués d'un ensemble de casiers de stockage, de robots cartésiens à trois axes servant de machines automatisées de stockage / déstockage, de stations de dépôt / livraison, le tout contrôlé par ordinateur.

Dans ce travail, une méthodologie systématique d'investigation a été développée pour concevoir, analyser, modéliser, optimiser, simuler et superviser les systèmes automatisés de stockage / déstockage. Cette méthodologie sera présentée en détail pour les AS/RS à convoyeur gravitationnels et ensuite, étendue à d'autres types d'AS/RS.

Biographie



Zaki SARI

MELT – UABT Algeria

z_sari@mail.univ-tlemcen.dzzaki_sari@yahoo.com

mobile phone +213-555-050-386

<http://melt.univ-tlemcen.dz>

Zaki Sari is currently a senior consultant at Panafrican Institute of Water and Energy (PAUWES) and a Manufacturing Engineering Professor at Aboubekr Belkaid University of Tlemcen (UABT), Algeria; he is the former Director of Manufacturing Engineering Laboratory of Tlemcen (MELT), and the former head of the National Curriculum of Manufacturing Engineering.

He obtained his Engineer degree in electrical engineering from the National Institute of Electrical Engineering, Boumerdes, Algeria in 1987; his Magister degree in power engineering from the National Polytechnic School of Algiers, Algeria in 1990; and his Doctorate degree in manufacturing engineering from Tlemcen University in 2003. He obtained also a certificate in system engineering management from University of Missouri Rolla, USA, in 2003.

After his Engineer degree, he joined the Faculty staff of the National Institute of Electrical Engineering, Boumerdes, Algeria. Then he joined the University of Tlemcen as assistant professor in 1992. In 2004 he became an associate professor then a full professor in 2009. His teaching skills include project management, factory physics, CIM, AS/RS, scheduling...

His main domain of interest concerns the Design, Modeling, Optimization, Simulation and Control of Automated Storage and Retrieval System, he made several investigations on non-conventional AS/RS systems like flow rack systems but employed for different uses than the ones designed for. He is focusing presently on other AS/RS like Single machine flow rack or SBSRS. Other domains that he is interested in include Flexible Manufacturing Systems, Scheduling, Supply Chain Management...

He advised several magister and doctorate thesis. Some of his students are in Full professor position. He is associate editor of two international journals and regular reviewer of many ones. He was the chair of five international conferences and IPC member of many ones.



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

PLENIERE 4: MERCREDI 05 DECEMBRE 14H-15H15
INTITULE DE LA CONFERENCE: METHODES AVANCEES POUR
LE TRAITEMENT DES IMAGES HYPERSPECTRALES DE
TELEDETECTION SPATIALE

Conférencier : MOUSSA SOFIANE KAROUI
CENTRE DES TECHNIQUES SPATIALES (CTS) / AGENCE SPATIALE ALGERIENNE
(ASAL) ARZEW, ORAN, ALGERIE.

Résumé: Dans cette intervention, et dans un premier temps, une attention particulière sera accordée aux réalisations technologiques et applications spatiales accomplies par l'Agence Spatiale Algérienne (ASAL) et ses entités opérationnelles. Dans un second temps, l'imagerie issue des systèmes d'observation de la Terre sera abordée dans un cadre général. L'évolution chronologique/technologique des capteurs imageurs spatioportés sera exposée. Par la suite, des méthodes avancées pour le traitement des images issues de capteurs hyperspectraux seront présentées. En particulier, les méthodes de démixage, consistant à obtenir les spectres des matériaux présents dans une scène imagée ainsi que leurs fractions d'abondances, seront considérées. Ces méthodes sont liées au domaine dit de séparation de sources. Ainsi, et avant d'exposer différentes méthodes de démixage, un aperçu sur la séparation de sources sera aussi présenté. Finalement, d'autres méthodes, permettant certaines fonctionnalités basées sur le démixage (telles que la fusion et la réduction de dimensionnalité), seront aussi exposées.

Biographie:



Moussa Sofiane Karoui est né à Oran, en Algérie, en 1979. En 2000, il est diplômé en mathématiques appliquées de l'Université Es-Sénia, Oran, Algérie. En 2007, il a reçu son diplôme de master à finalité recherche en traitement du signal et de l'image de l'Université Paul Sabatier Toulouse 3, Toulouse, France. En 2008, il a reçu son diplôme de magister en traitement du signal et de l'image de l'Université des Sciences et de la Technologie, Oran, Algérie.

En 2012, il a obtenu son doctorat en traitement du signal et de l'image de l'Université Paul Sabatier Toulouse 3, Toulouse, France, en cotutelle avec l'Université des Sciences et de la Technologie, Oran, Algérie. Depuis 2001, il est chercheur permanent au Centre des Techniques Spatiales/Agence Spatiale Algérienne, Arzew, Algérie. Ses principales activités actuelles concernent le traitement des images hyperspectrales de télédétection spatiale.



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

Sessions orales



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

Thématique : ELECTRONIQUE

OPTOELECTRONIC PROPERTIES OF IN-V BINARY COMPOUNDS: THEORETICAL STUDY WITH MODIFIED BECKE–JOHNSON FUNCTIONAL

Ameur Djili^{,1}, Hamza Abid¹, Zouaoui Bensaad¹, 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

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

ABSTRACT

In this work, we have presented the optoelectronic properties of InAs, InP and InSb binary compounds using full potential linearized augmented plane wave (FP-LAPW) method based on density functional theory (DFT) as implemented in Wien2k computational code[1]. The local density approximation (LDA) [2] and the revised Perdew–Burke–Ernzerhof generalized gradient approximation (GGA-PBEsol) [3] were employed as the exchange–correlation term to calculate the electronic properties. Moreover, the recently modified semi–local Becke–Johnson (mBJ) functional [4] was also used to compute the electronic and optical properties in order to get some better degree of precision. The lattice parameters and bulk modulus were calculated and analyzed for all binaries. Therefore, our obtained results show these binary compounds have a direct band. The dielectric function, complex refractive index, reflectivity and absorption coefficient of these binary compounds were calculated and discussed. The results are in good agreement with experiments.

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

REFERENCES

- [1] P. Blaha, K. Schwarz, G. Madsen, D. Kvasnicka, J. Luitz, An augmented plane wave+ local orbitals program for calculating crystal properties, (2001).
- [2] W. Kohn, L.J. Sham, Physical review, 140 (1965) A1133.
- [3] J.P. Perdew, A. Ruzsinszky, G.I. Csonka, O.A. Vydrov, G.E. Scuseria, L.A. Constantin, X. Zhou, K. Burke, Physical Review Letters, 100 (2008) 136406.
- [4] B. Amrani, H. Achour, S. Louhibi, A. Tebboune, N. Sekkal, Solid State Communications, 148 (2008) 59-62.

FIRST PRINCIPLES STUDY OF TWO-DIMENSIONAL (2D) ALN/BN AND GAN/BN
BILAYER HETEROSTRUCTURES

Abdallah Chabane Chaouche^{*,1}, Abdelhadi Lachebi¹, Hamza Abid¹, Mohammed Driz¹, 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

*E-mail: chaouche_abdallah@hotmail.com

ABSTRACT

Using first-principles calculations based on density functional theory (DFT) [1,2] with the generalized gradient approximation of Perdew-Burke-Ernzerhof (GGA-PBE) [3] and the Van Der Waals (VDW) correction [4] as implemented in Quantum Espresso code [5]. We have calculated the structural and electronic properties of two -dimensional (2D) AlN/BN and GaN/BN bilayer heterostructures. The structures of AlN/BN and GaN/BN were constructed by alloying the boron (B) atoms, of the upper layer of BN bilayer, with aluminum (Al) and gallium (Ga) atoms, respectively. Our results show that the freestanding BN, AlN, and GaN monolayers exhibit the planar honeycomb geometries with the lattice parameters of 2.511 Å, 3.124 Å, and 3.221 Å, respectively. For the AlN/BN and GaN/BN bilayer heterostructures, we observed that the structure of AlN and GaN layers turned to the buckled geometries with the buckling distances of 0.230 Å and 0.338 Å, respectively. The interlayer distance (d), cohesive energy (E_{coh}), band gap values (E_g) and density of states (DOS) of all selected systems were also computed and discussed. The obtained results show that these nanocomposites (AlN/BN and GaN/BN) could be suitable materials for the design of nanoelectronic devices.

Keywords — Density functional theory (DFT), structural and electronic properties, Quantum Espresso, van der Waals (vdW) correction, two dimensional (2D) heterostructures.

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] Klimes, J., Bowler, D. R. & Michaelides, A. Van der Waals density functional applied to solids. Phys. Rev. B83,195131 (2011).
- [5] Giannozzi, P.; et al. J. Phys.: Condens. Matter 2009, 21, 395502.

**First principle study of structural stability and optoelectronic properties of the
III–Bismuth binary compounds**

Tahami Malika ,ABID Hamza, LACHEBI Abdelhadiand Benchehima Miloud

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

Abstract

Structural stability and optoelectronic properties of the III-Bismuth binary compounds have been investigated using the full potential-linearized augmented plane wave method formalism within the density functional theory [1, 2] as implemented in the WIEN2k code[3]. The structural properties are investigated using (GGA–PBEsol) approach that is based on the optimization of total energy. Total energy calculations of several phases are considered here in order to fix the most stable structure for each binary compound. For optoelectronic properties, the modified Becker Johnson [4] of the exchange-correlation energy and potential (TB-mBJ) is used.

Furthermore, results for complex dielectric constant, refractive index, extinction coefficient, normal incidence reflectivity, absorption coefficient and optical conductivity are also described. Our obtained Results show a good agreement.

Keywords: Density functional theory; FP-LAPW formalism; Binary compounds; structure stability ; TB- mBJ approximation; electronic properties; Optical properties.

References:

- [1] P. Hohenberg, W. Kohn, Phys. Rev. B, 136 (1964) 864.
- [2] W. Kohn, L. Sham, Phys. Rev. A, 140 (1965) 1133.
- [3] P. Blaha, K. Schwarz, G. Madsen, D. Kvasnicka, J. Luitz, An augmented plane wave+ local orbitals program for calculating crystal properties, (2001).
- [4] F. Tran, P. Blaha, Physical review letters, 102 (2009) 226401.

STUDY OF STRUCTURAL, MORPHOLOGICAL, OPTICAL AND ELECTRICAL PROPERTIES OF TRICOBALT TETRAOXIDE THIN LAYER PREPARED BY SPRAY PYROLYSIS DEPOSITION

Kada Mohamed El Amine Boureguig, Hind Tabet-Derraz

Laboratory of Development and Characterization of Materials (LDCM), University Djillali Liabes, Sidi Bel Abbes 22000, Algeria

ABSTRACT

The spray pyrolysis deposition method was used to deposit thin films of tricobalt tetraoxide (Co_3O_4) starting with cobalt nitrate hexahydrate precursor $\text{Co}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ with a molarity of 0.1 mol/l. The effect of annealing temperature (320°C) on structural, morphological and optical properties of Co_3O_4 thin films were studied by X-ray diffraction (XRD), Scanning Electron Microscopy (SEM) and ultraviolet-visible spectroscopy (UV-Vis). The deposition process was investigated and the obtained films were identified as a cubic spinel-type polycrystalline with $a = b = c = 0.807$ nm and a crystalline size of 19 nm using the interplanar d-spacing expression of cubic structure and Scherrer's formula respectively [1]. Further, the specific surface area of film is $55.3 \times 10^4 \text{ cm}^2/\text{g}$ [2]. The surface morphology shows that the substrate is well covered by the compact Co_3O_4 film without any pinholes and cracks. Also we observed that the particles have a spherical shape. The film consists of grains that are dense and uniformly distributed with some overgrown clusters. Other, from the optical properties of this material, we observed a low transmittance (is about 11% around the wavelength of 800 nm), a high absorption in UV region, two characteristics broad band's in (~ 440 and ~ 740 nm), two optical direct band gaps (1.70 eV-2.78 eV), two direct forbidden transitions (1.42 eV for lower energy and 1.95 eV for higher energy). These optical parameters which have been observed in the UV- Visible range show well that the Co_3O_4 nanoparticles can be used like an absorber oxide in the solar energy [3]. The DC electrical resistivity of thin film was decreased with increase in temperature in the range ($150^\circ\text{C} - 350^\circ\text{C}$) indicating a semiconductorelectrical behavior. The conductivity is the inverse quantity of the resistivity. At room temperature, electrical resistivity of cobalt oxide was of the order of $1.58 \cdot 10^{-3} \Omega \cdot \text{cm}$, which is low enough to be a good supercapacitor electrode material [4].

REFERENCES

- [1] Patterson, A. "The Scherrer formula for X-Ray particle size determination", Phys. Rev. 56 (10), pp. 978-982, 1939.
- [2] Jagriti Pal and Pratima Chauhan, "Study of physical properties of cobalt oxide (Co_3O_4) nanocrystals", materials characterization 61, pp. 575-579, 2010.
- [3] Smith GB, Ignatiev A and Zajac G, "Solar selective black cobalt: preparation, structure, and thermal stability", Journal of applied physics. 51(8), pp. 4186-4196, 1980.
- [4] Y. Wang, Y. Lei, J. Li, L. Gu, H. Yuan and D. Xiao, "Synthesis of 3D-nanonet hollow structured Co_3O_4 for high capacity supercapacitor ACS Appl", Mater. Interfaces. 6, pp. 6739-6747, 2014.

L'INFLUENCE DE LA TEMPERATURE SUR LES PARAMETRES DE SORTIES DE CELLULE SOLAIRE A BASE CIGS

B. BOUANANI, A. JOTI, Z. BENAMARA

*Laboratoire de Microélectronique Appliquée, Faculté de Génie Electrique
Université Djilali Liabès de Sidi Bel Abbès - Algérie
E-mail : bouanani.boualem@yahoo.fr*

ABSTRACT

Compte tenu des enjeux énergétiques, il devient urgent de trouver une alternative aux énergies d'origine fossile. De nos jours, le rendement des cellules solaires à base de Si atteint sa limite théorique, pour cette raison il est important d'améliorer l'efficacité de conversion des cellules solaires à couche mince. De manière impressionnante, l'efficacité de conversion des cellules solaires à base du matériau Chalcopyrite CIGS. L'avantage majeur de ce type des cellules solaire est que le matériau CIGS aurait une bande interdite réglable de 1,01 eV (CIS) à 1,68 eV en faisant varier la fraction moléculaire de gallium.

La structure étudiée est constituée d'un substrat d'un verre sodé. Ce dernier est recouvert sur un côté de molybdène (Mo) servant de contact arrière métallique. L'hétérojonction est formée entre les semi-conducteurs Cu(In, Ga)Se₂(CIGS) dopée P, et la couche transparente ZnO de type N et de Gap de 3.3eV, avec une fine couche tampon de CdS dopée N et d'un Gap de 2.4eV. Le ZnO sert également de contact face avant pour la collection de courant. La simulation est effectuée par le logiciel Atlas de Silvaco.

Dans ce travail nous avons étudié la variation des paramètres de sortie des cellules solaires en couches minces à hétérojonction à base de CIGS en fonction de la variation de la température ambiante (T) dans la gamme 240°K à 400°K. Nous avons utilisé comme outil de simulation, le logiciel Atlas de SILVACO. Le meilleur rendement de 20.21% avec une tension du circuit ouvert (V_{co}) de 693mV, une densité du courant de court circuit (J_{sc}) de 36,08 mA.cm⁻² et un facteur de remplissage (FF) de 0,81 a été obtenu pour une température de 300K.

Il a été constaté que les performances des cellules solaires se dégradent avec l'augmentation de la température, ces performances sont déterminées essentiellement par les paramètres: densité du courant de court circuit (I_{sc}), la tension du circuit ouvert (V_{co}), le facteur de forme (FF), et le rendement de la conversion photovoltaïque (η).

Index Terms—Cellule solaire, chalcopyrite CIGS, couches minces, hétérojonction, simulation, ATLAS de Silvaco.

STUDY OF ELECTRICAL CHARACTERISTICS BEHAVIOR ACCORDING THE TEMPERATURE EFFECT

S. Boualem^{*}, Z. Benamara, M.A. Benamara, B. Akkal, M. Amrani, A. H. Kacha

Laboratoire de Micro-électronique Appliquée, Université Djillali Liabès de Sidi Bel Abbès, 22000 Sidi Bel Abbès, Algérie.

ABSTRACT

The groups III-nitrides wide-band-gap semiconductors have attracted great interest due to their potential application in various electronic and optoelectronic device technology such as: blue ultraviolet (UV) light emitting diodes (LEDs), laser diodes (LDs), and high temperature /high-power electronic devices [1-2]. In this work, we elaborated GaN/GaAs diodes by nitridation of the (100) GaAs substrates using GDS source. This operation is realized at a temperature of 500°C during 30 min. The current versus bias voltage of the diodes are examined according to the temperature in a range of 80K-350K. The electrical parameters such as ideality factor (n), series resistance (R_s), saturation current (I_s) and barrier height (Φ_{B0}) are extracted from the curves plotted at different temperatures using the method of Cheung's and Norde. We observed that the ideality factor n value decreases when the temperature increases (4.14 at 80K) and (1.06 at 350K). On the other hand, the Φ_{B0} and I_s increase with the temperature (0.25eV and 4.23×10^{-14} A at 80 K). They reach to (0.58 eV and 1.99×10^{-5} A at 350 K) respectively. The values of R_s are evaluated to (152.40 Ω , 127.5 Ω at 80K) and decrease to (36.88 Ω , 31.40 Ω at 350 K). We calculated the mean of barrier height and the standard derivation σ_s using a Gaussian distribution. These parameters are equal to (0.72eV-0.089) in the range of (350K-150K) and (0.54eV-0.063) in the range of (150K-80K) respectively. The $\ln(I_s / T^2) - q^2 \sigma_0^2 / 2k^2 T^2$ curves as function of $1 / 2kT$ allow us to determine the Richardson constant and the barrier height Φ_{B0} . Then, the obtained values are estimated to ($A^* = 14.06$ A cm^{-2} K⁻², $\Phi_{B0} = 0.73$ eV) and ($A^* = 4.15$ A cm^{-2} K⁻², $\Phi_{B0} = 0.62$ eV) respectively. The mean value of Richardson constant is evaluated to 9.01 A. cm^{-2} K⁻². This result is comparable to the theoretical value of GaAs which is equal to 8.16 A. cm^{-2} K⁻². We noticed that the behavior of the barrier height and the factor of ideality are due to the variation of the temperature. This can be, easily, demonstrated by combination of the Gaussian distribution model and the thermionic field emission mechanism.

Index Terms—GaN, GaAs, Temperature, Barrier height, Richardson constant

REFERENCES

- [1] S. Nakamura, M. Senoh, S. Nagahama, N. Iwasa, T. Yamada, T. Matsushita, H. Kiyoko, and Y. Sugimoto, "InGaN-Based Multi-Quantum-Well-Structure Laser Diodes," *J. Appl. Phys, Jpn*, **35**, 74-76, 1996.
- [2] S. Nakamura and G. Fasol, *The Blue Laser Diode*, Springer, Berlin, 1997.

Structural, Optical, Electrical Studies of $(\gamma\text{-MnS})_x\text{-(Bi}_2\text{S}_3)_{1-x}$ Composites Thin Films

Z. AMARA^a, M. KHADRAOUI^a, R. MILOUA^a, A. Nekrala^a, N. BENRAMDANE^a

^aLaboratoire d'Elaboration et de Caractérisation des Matériaux, département d'électronique, Université Djillali Liabes, BP89, Sidi Bel Abbés 22000. Algeria

E-mail address: amarazeyneb1991@gmail.com

1. ABSTRACT

Bi_2S_3 , $\gamma\text{-MnS}$ and $(\gamma\text{-MnS})_x\text{-(Bi}_2\text{S}_3)_{1-x}$ composites thin films were grown on glass substrates by the spray pyrolysis technique. The films growth was realized by the reaction of aqueous solutions of (BiCl_3) and (MnCl_2) with thiourea on heated substrates at 280°C . X-ray diffraction (XRD), energy dispersive spectroscopy (EDS) were used for structural and compositional analysis of the as deposited films. With the structural investigations, Bi_2S_3 , $\gamma\text{-MnS}$ thin films and $\gamma\text{-MnS-Bi}_2\text{S}_3$ composite thin films formation was confirmed. Optical properties of the deposited films were obtained using transmittance and reflectance measurements in the wavelength range [200–2500 nm]. The absorption edge shows a shift towards low energy with the increase in Biconcentration. The optical bandgaps for the obtained thin films are found to lie between those of the Bi_2S_3 and $\gamma\text{-MnS}$ ones. The optical parameters (extinction coefficient, refractive index, real and imaginary parts of the complex dielectric constant) of the thin films are also investigated. These are found to be dependent on the different concentrations. Using the effect Hall measurements, we are obtained values of resistivity, mobility, carrier concentrations, hall coefficient of Bi_2S_3 , $\gamma\text{-MnS}$ and $(\gamma\text{-MnS})_x\text{-(Bi}_2\text{S}_3)_{1-x}$ composites thin films.

Index Terms— Spray pyrolysis, $\gamma\text{-MnS -Bi}_2\text{S}_3$ composite, Optical properties, Electrical properties.

2. REFERENCES

- [1] Z. Kebbab, N. Benramdane, M. Medles, A. Bouzidi, H. Tabet-Derraz. Solar Energy Materials & Solar Cells 71449–457(2002)
- [2] M. Khadraoui, R. Miloua, N. Benramdane, A. Bouzidi, K. Sahraoui. Materials Chemistry and Physics xxx 1-7(2015)
- [3] M. Medles, N. Benramdane, A. Bouzidi, A. Nekralah, H. Tabet-Derraz, Z. Kebbab, C. Mathieu, B. Khelifa, R. Desfux. Thin Solid Films 497 -58-64 (2006)
- [4] Boukhalfa Malika, Benramdane Noureddine, Medles Mourad, Outzourhit Abdelkader, Bouzidi Attouya, Tabet-derraz Hind. Results in Physics 3 -30–37 (2013)
- [5] M.N. Amroun, M. Khadraoui, R. Miloua, Z. Kebbab, K. Sahraoui. Optik 131- 152–164 (2017)

SATELLITE IMAGE ENCRYPTION BASED ON AES AND DISCRETISED CHAOTIC MAPS

ElHabib Bensikaddour^a, Youcef Bentoutou^a, and Nasreddine Taleb^b

^a Satellite Development Center, POS 50 Ilot T12, Bir-El Djir, Oran, Algeria. Email: (hbensikadour@cds.asal.dz and bentoutou@asal.dz)

^b Department of Electronics, Djilali Liabes University of Sidi Bel Abbes, Sidi Bel Abbes, Algeria. Email: (ne_taleb@univ-sba.dz)

1. ABSTRACT

Satellite images have key features such as; large data size, strong correlation between adjacent pixels and high redundancy. Advanced Encryption Standard (AES) is the algorithm recommended by Consultative Committee for Space Data Systems (CCSDS) for space applications. Unfortunately, traditional operation modes (Electronic Codebook, Cipher Block Chaining, Cipher Feedback, Output Feedback and Counter) used to implement the AES encrypt data without taking into account these specific image features. As a result, these modes are not suitable for image encryption [1]. An encryption system must resist against known cryptanalysis attacks. Thus, some performances are required for an image encryption system: Randomness: the encrypted image must have a strong random character; Key Sensitivity: A one-bit change in the key generates a totally different encrypted image; Sensitivity to plain text: A change of a bit in plain image completely changes the ciphertext, even if the same key is used. In this paper, we present a robust satellite image encryption scheme based on discretised chaotic maps and AES. The proposed scheme is a modification of that proposed by Fahad T. Bin Muhaya [2]. In their crypto-system, a new technique of encryption of satellite images based on chaotic maps (Arnold's cat map and Henon map) AES is proposed. In our contribution, we perform the image confusion by using Standard map and pre-diffusion developed by wang et al [3] to reach good plain image sensitivity. The robustness of the key generator is a key element for the image encryption process. The generator used in [2] is based on Henon's chaotic map and is used only to generate keys for a diffusion process. We propose to use a new robust generator based on discrete chaotic maps to avoid the implementation weaknesses of non-discretized maps in FPGAs. In addition, he is able to generate the keys for the process of confusion and the process of diffusion. The experimental results show that the proposed technique presents attractive features, including a high level of security, large key space with improved sensitivities to key and plain image.

Index Terms— Advanced encryption standard, image encryption, discretised chaotic maps.

2. REFERENCES

- [1] Lian, S, "Multimedia content encryption: techniques and applications", Auerbach Publications, 2008.
- [2] Muhaya, F.T.B., "Chaotic and AES cryptosystem for satellite imagery". Telecommunication Systems, p. 1-9, 2013:
- [3] Wong, K.-W., B.S.-H. Kwok, and W.-S. Law, "A fast image encryption scheme based on chaotic standard map", Physics Letters A, p. 2645-2652, 2008.



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

Thématique :

TELECOMMUNICATIONS

SAC-OCDMA IN FREE SPACE OPTICS UNDER RAIN EFFECT

Lamia MESRI, Ali DJEBBARI

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

*Correspondance: l_mesri@yahoo.fr

1. ABSTRACT

The Spectral Amplitude Coding Optical Code Division Multiple Access (SAC-OCDMA) is investigated in Free Space Optics (FSO) to evaluate its performance limits in terms of distance under rain effect. The Zero Cross Correlation (ZCC) code are used. Clear air, light rain, moderate rain and heavy rain weather conditions are considered. To describe the quality of FSO-SAC-OCDMA communication system, that depends namely on the signal power received, we have calculated its signal to noise ratio (SNR). In this communication, the effects of rain both theoretically and experimentally (using Optisystem 9.0) for different parameters will be presented.

DIGITAL MODULATION CLASSIFICATION WITH CHANNEL ERRORS FOR STBC-MIMO SYSTEM

B. Dehri^(a), A.B. Djebbar^(a) and I. Dayoub^(b)

^(a) Laboratoire TTNS, Université Djillal Liabes de Sidi Bel Abbès, Algeria,

^(b) IEMN, DOAE, 59313 Valenciennes, France Author Affiliation(s)

sciencesbrahim@yahoo.fr, ahbou_djebbar@yahoo.fr,

1. ABSTRACT

The effect of channel errors on digital modulation classification performance for STBC-MIMO system is presented in this paper. Digital modulation classification is based on feature extraction using higher-order statistics (HOS) and three classifiers, namely, K-nearest neighbor (KNN), artificial neural network (ANN) and support vector machines (SVM). To reduce the effect of channel errors on classification performance, ZF equalization is used. The results of simulations obtained show the effectiveness of our proposal.

Index Terms— Digital Modulation, STBC-MIMO, channel errors, HOS, KNN, ANN, SVM, ZF.

2. REFERENCES

- [1] O. Bayer and M. Oner “*Joint Space Time Block Code and Modulation Classification for MIMO Systems*,” IEEE Wireless Communications Letters, Vol. 6, No. 1, February 2017.
- [2] Yahia A. Eldemerdash, and Octavia A. Dobre “*On the Identification of SM and Alamouti Coded SC-FDMA Signals: A Statistical-Based Approach*,” DOI 10.1109/TVT.2016.2522644, IEEE Transactions on Vehicular Technology.
- [3] Y. A. Eldemerdash, O. A. Dobre, and M. oner, “*Signal identification for multiple-antenna wireless systems: Achievements and challenges*,” IEEE Commun. Surveys Tuts., vol. 18, no. 3, pp. 1524–1551, thirdquarter 2016.
- [4] K. Hassan, I. Dayoub, W. Hamouda, C. Nzéza, and M. Berbineau, “*Blind Digital Modulation Identification for Spatially Correlated MIMO Systems*,” IEEE Trans. on Wireless Commun., vol. 91, no. 2, pp. 683-693, Feb. 2012.
- [5] V. Choqueuse, S. Azou, K. Yao, L. Collin, and G. Burel, “*Blind modulation recognition for MIMO systems*,” J. ATM Bucharest, vol. XIX, no. 2, pp. 183–196, June 2009.
- [6] 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.
- [7] G. Giannakis, Z. Liu, X. Ma, and S. Zhou, “*Space-Time Coding for Broadband Wireless Communications*,” Wiley, 2007.
- [8] Dongkyu Kim, Hyungsik Ju, Sungsoo Park, Daesik Hong, “*Effects of Channel Estimation Error on Full-Duplex Two-Way Networks*,” IEEE Transactions on Vehicular Technology, Vol.62, Issue.9, pp.4666-4672, Nov.2013.

QOS DU PROTOCOLE OLSR DANS UN RESEAU AD-HOC

Ikhlas Kadri et Merah Bouziani*

Laboratoire De Télécommunications et de Traitement Numérique du Signal
 Université Djillali Liabès de Sidi Bel Abbès, 22000 Algérie
 (*) kadri.sarah31@gmail.com

ABSTRACT

Les réseaux mobiles ad hoc sont des réseaux fonctionnant sans administration centralisée. Les noeuds, dans ces réseaux, peuvent être reliés de manière arbitraire en formant un réseau temporaire et à topologie variable (Figure.1).

Lorsque les noeuds, participants à la constitution d'un réseau ad-hoc, ne communiquent pas directement, des noeuds intermédiaires jouent le rôle de relayeurs par un routage interne. Ce type de routage devient, de plus en plus, complexe lorsque les noeuds sont en perpétuels mouvements et les protocoles de routage classiques, qui s'appliquent aux réseaux filaires, deviennent inefficaces. D'où la nécessité de créer de nouveaux protocoles qui répondent aux nouveaux besoins et qui prennent en compte les nouveaux paramètres (mobilité, liens asymétriques, noeuds cachés, etc...). C'est l'objectif des protocoles de routage ad-hoc; ces protocoles de routage doivent être totalement distribués, c'est à-dire qu'aucune entité centrale ne doit tout s'accaparer. De plus, les protocoles doivent réagir aux changements imprévisibles et rapides du réseau sans fil.

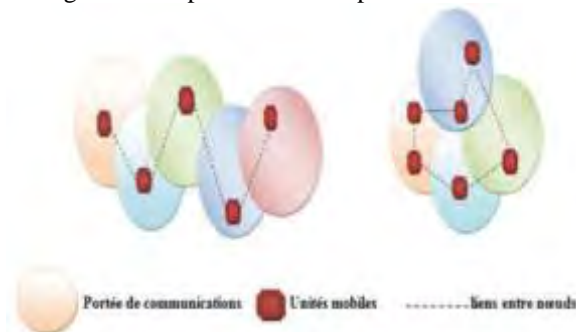


Figure 1 : Changement de topologie dans les réseaux ad hoc

Ces protocoles peuvent être classés en trois catégories selon le principe de conception des chemins: les protocoles qui initient la découverte des routes, régulièrement, sans attendre qu'il y ait un paquet à transmettre sont appelés les protocoles proactifs, les protocoles qui initient la découverte des routes lorsque le besoin s'en fait ressentir sont appelés les protocoles réactifs, la fusion des deux approches proactifs et réactifs donne apparition à la famille des protocoles hybrides (Figure.2).



Figure 2 : Différentes familles de protocoles dans les réseaux ad hoc

Dans ce travail, notre étude s'est focalisée sur le protocole de routage proactif OLSR (Optimized Link State Protocol), qui représente une adaptation et une optimisation du principe de routage à état de lien. Dans l'OLSR,

chaque station choisit un sous-ensemble de ses noeuds voisins à un saut qui lui permettent d'atteindre tous les noeuds voisins à deux sauts. Les éléments de cet sous-ensemble particulier sont appelés les Relais Multipoint ou MPR (Figure.3).

L'usage de cette technique permet de réduire considérablement l'impact de la diffusion des messages de contrôle et contribue à la performance globale du protocole.

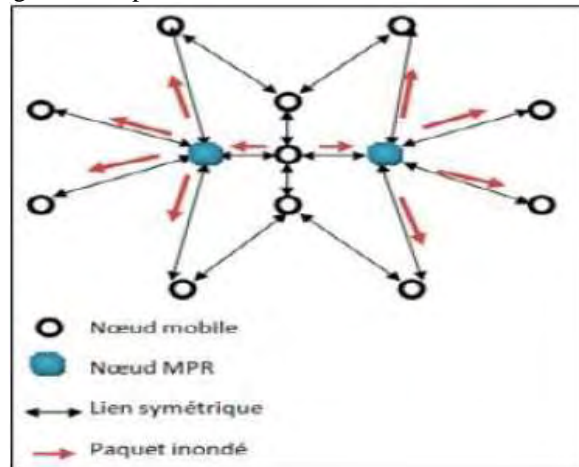


Figure 3: inondation par MPRs

Afin de tester les performances du protocole OLSR, des simulations ont été réalisées sous NS2. Ces simulations permettent de suivre les variations de différents paramètres tels que : débit, taux de paquets perdu, délai de bout en bout moyen ainsi que la consommation d'énergie du protocole OLSR par rapport à la densité et à la mobilité du réseau. Ces variations influent principalement sur la durée de vie du réseau ad-hoc.

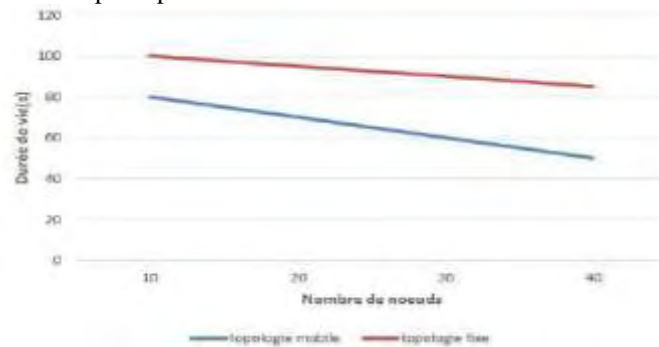


Figure 4 : Durée de vie du réseau en fonction du nombre de noeuds

Les différentes simulations réalisées montrent que la durée de vie d'un réseau ad-hoc diminue avec l'augmentation de la mobilité et de la densité du réseau (Figure.4). Cela implique que ces dernières affectent considérablement les performances du protocole OLSR.

La conclusion tirée de ce qui précède est que le protocole OLSR est plus performant dans les réseaux peu denses et peu mobiles.

LA REPARTITION DE LA CHARGE DU TRAFIC DANS LES RESEAUX AD HOC

Guidoum Amina , Boukelif Aoued

Electronic department, Sidi Bel abbes university

1. ABSTRACT

Un réseau mobile ad hoc est une collection d'unités mobiles; les communications multi sauts dans ce réseau sont possibles grâce à des protocoles de routage ;la plus part de ces protocoles ne prennent pas en compte l'équilibrage de la charge du trafic tel que le protocole de routage AODV qui fait partie de la famille des protocoles de routage réactifs dans ces réseaux mobiles ad hoc . Son principe de fonctionnement comprend trois étapes : la découverte de route , la maintenance de route et la gestion de la connectivité, et au vu de ces caractéristiques on a choisi ce protocole.

Dans cet article nous présentons un nouveau schéma de répartition de la charge du trafic pour le protocole AODV qui est implémenté au niveau du processus de découverte de route qui modifie la requête RREQ et RREP , l'ajout d'un autre cout qui est basé sur le nombre de paquets en file d'attente de tous les nœuds participant à l'établissement du chemin . La sélection de route se fera en fonction du cout minimal en terme de la charge du trafic avec le moindre nombre de saut par la destination.

Toutes les simulations ont été réalisées à l'aide de NS. La simulation des scripts avec les paramètres suivants : (modèle de mobilité :waypoint mobility model, IEEE802.11 , *FIFO* , dimension de la topologie :300X1500....) utilisant deux protocoles AODV et AODV_modified génère des fichiers de traces contenant le déroulement de toute les simulations (nombres de paquets envoyés, reçus, nombre de liens défaillants).

C'est on se basant sur ces statistiques qu'on a pu analyser les résultats de la simulation et on a pu évaluer les changements avant et après la modification du protocole AODV ; nous nous sommes intéressés au métriques suivantes : *Delivery ratio*, *End to end delay* , *Normalized Routing*.

Les résultats obtenus après l'étude de ces métriques montrent que l'approche proposée diminue le délai de bout en bout, la surcharge et le taux de délivrance de paquets.

Index Terms— Ad hoc, AODV, répartition de la charge, la charge, RREQ, cout, AODV-modified.

2. REFERENCES

- [1] C. Perkins and E. Royer, "AD hoc on-demand distance vector routing", Conference: 2nd Workshop on Mobile Computing Systems and Applications (WMCSA '99), USA.
- [2] A Zhou , H hassanin , "load balanced wireless adhoc routing", Canadian Conference on Electrical and Computer Engineering, 2014
- [3] A Darehshoorzadeh, N Taheri Javan ,M Dehghan, "LBAODV a new load balancing multipath routing algorithm for mobile ad hoc network", Telecommunication Technologies 2008 and 2008 2nd Malaysia Conference on Photonics, 2008
- [4] A zhou , H hassanein, "Load aware destination controlled routing for Manet's", IEEE wrkshop on mobile computing systems and application (WV-CSA).
- [5] S Bharadwaj, V Kumar, A Verma, "The review of load balanced routing protocol". International Journal of Engineering Trends and Technology, pp.63-72, 2011.
- [6] A ashwarini , B. patil , "survey of load balancing routing in manets", IJETCS , 2012.

COMPARISON OF SAM-CSE AND MERO-CSE TO REDUCE CYCLIC PREFIX LENGTH IN DIRECT DETECTION OPTICAL OFDM SYSTEM

Asmaa Benieddi, Sid Ahmed Elahmar

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

1. ABSTRACT

Direct-detection optical orthogonal frequency-division multiplexing (DDO-OFDM) has recently received a significant interest due to its durability against inter-symbol interference (ISI) when symbol period of every tone is longer than the delay spread caused by group velocity dispersion (GVD) [1, 2]. The effect of ISI can be successfully avoided by inserting a cyclic prefix (CP) in which the CP length must be longer than the channel impulse response (CIR) [3, 4]. However, in long-haul standard single mode fiber (SSMF), the impact of delay spread caused by GVD is very important, which requires the use of long CP length. This method increases energy wastage within the CP and reduces the system throughput [5, 6]. In order to mitigate this drawback, a short CP length (i.e. shorter than CIR) is requested and channel shortening equalizer (CSE), also known as time domain equalizer (TEQ), is used at the beginning of the receiver to shorten the effective channel (i.e. channel-CSE combined).

This paper presents the comparison of using the sum-squared autocorrelation minimization channel shortening equalizer (SAM-CSE) [7] and the multicarrier equalizer by restoration of orthogonality channel shortening equalizer (MERO-CSE) [8] to reduce CP length for DDO-OFDM over 1200 km of SSMF. Numerical modelling result shows that both CSEs can reduce the CP length from 3.12% to 0.39% of the OFDM symbol duration by shortening the effective channel. Therefore, the aim of this study is to compare the performance and the complexity of the both CSEs by referring to the bit error rate (BER) versus optical signal to noise ratio (OSNR) and to the number of additions\multiplications for each coefficient update, respectively.

Index Terms— Channel shortening equalizer, direct detection optical OFDM, standard single mode fiber, bit error rate, optical signal to noise ratio.

2. REFERENCES

- [1] W. Shieh, "OFDM for flexible high-speed optical network," *IEEE J. Lightw. Technol.*, vol. 29, no. 10, pp. 1560-1577, May 2011.
- [2] A. Lowery and J. Armstrong, "Orthogonal frequency division multiplexing for dispersion compensating for long-haul optical systems," *Opt Exp.*, vol. 14, no. 6, pp. 2079-2084, Mar 2006.
- [3] D.J.F.Barros and J.M.Khan, "Optimized dispersion compensation using orthogonal frequency division multiplexing," *IEEE J. Light. Technol.*, vol. 26, pp. 2889-2898, August 2008.
- [4] A. Benieddi and S. A. Elahmar, "Low complexity channel estimation in frequency domain for long reach DDO-OFDM systems," *First Doctoral Days of Electrical Engineering*, pp. 43-44, 4-5 December 2017.
- [5] M. Ghanbarisabagh, "Using LCDF-TEQ to reduce CP length for 20.48 Gb/s direct-detection optical OFDM systems over 1200km," *IEEE J. Quant. Electron.*, vol. 49, no. 2, pp. 162-167, Feb 2013.
- [6] A. Benieddi and S. A. Elahmar, "Performance comparative of RLS-TEQ and LMS-TEQ for Direct Detection Optical OFDM systems over 1200 km SMF," pp. 115-117, 5-7 May 2018.
- [7] J. Balakrishnan, R. K. Martin and C. R. Johnson Jr, "Blind, adaptive channel shortening by sum-squared auto-correlation minimization (SAM)," *IEEE Trans. Signal. Process.*, vol. 51, no. 12, pp. 3086-3093, Dec 2003.
- [8] B. Berriah, M. Bouziani and S. A. Elahmar, "New blind, adaptive channel shortening TEQ for multicarrier modulation systems," *IET Commun.*, vol. 8, no. 2, pp. 210-216, Jan 2014.

A MICROSTRIP ANTENNA WITH RECONFIGURABLE DUAL NOTCH BANDS

Mohamed LABIOD, Mohamed DEBAD, Zoubir MAHDJOUR

Laboratory of Electromagnetism, Photonics and Optronics (LEPO), Djillali liabes University of Sidi Bel Abbès, 22000 Sidi Bel Abbès, Algeria

labiod.mohamed7@gmail.com, debab_telecoms2005@hotmail.fr, mahdjoubz@yahoo.com.

1. ABSTRACT

In this paper, a microstrip antenna for UWB applications with reconfigurable dual band-notched characteristics is presented. The proposed antenna consists of an elliptical patch. The operation bandwidth of the designed antenna is from 3.8 GHz to more than 12 GHz. Band-notched characteristics of antenna to reject the frequency band of 6.7–7.8 GHz and 10.6–11.6 GHz, is realized by inserting parallel stub loaded resonator (PSLR). The notch band reconfigurable characteristic is realized by integrating two switches into the PSLR. Details of the proposed antenna design and simulated results are presented and discussed.

Index Terms— Microstrip Antenna, Reconfigurable Antenna, parallel stub loaded resonator (PSLR).

2. REFERENCES

- [1] S. Rajan and A. K. Prakash, "A Very Compact Triple Band Notched Microstrip Fed UWB Antenna," *Proceedings of 2015 Global Conference on Communication Technologies (GCCT 2015)*.
- [2] L. Yingsong, L. Wenxing, and Y. Qiubo, "A CPW-Fed Circular Wide-Slot UWB Antenna with Wide Tunable and Flexible Reconfigurable Dual Notch Bands," *on The Scientific World Journal*, Volume 2013, Article ID 402914, 10 pages.
- [3] T. Aboufoul, A. Alomainy, and C. Parini, "Reconfigured and notched tapered slot UWB antenna for cognitive radio applications," *International Journal of Antennas and Propagation*, vol. 2012, Article ID 160219, 8 pages, 2012.
- [4] Y. Li, W. Li, and R. Mittra, "A cognitive radio antenna integrated with narrow/ultra-wideband antenna and switches," *IEICE Electronics Express*, vol. 9, no. 15, pp. 1273–1283, 2012.
- [5] Y. Tawk, J. Costantine, K. Avery, and C. G. Christodoulou, "Implementation of a cognitive radio front-end using rotatable controlled reconfigurable antennas," *IEEE Transactions on Antennas and Propagation*, vol. 59, no. 5, pp. 1773–1778, 2011.
- [6] M. Al-Husseini, A. Ramadan, A. El-Hajj, K. Y. Kabalan, Y. Tawk, and C. G. Christodoulou, "Design based on complementary split-ring resonators of an antenna with controllable bandnotches for UWB cognitive radio applications," in *Proceedings of the IEEE International Symposium on Antennas and Propagation and USNC/URSI National Radio Science Meeting (APSURSI '11)*, pp. 1120–1122, July 2011.

A MINIATURE UWB ANTENNA WITH TRI-BAND NOTCHED CHARACTERISTICS

Mohamed DEBAB, Zoubir MAHDJOUR

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

1. ABSTRACT

In this paper, a compact ultra-wideband antenna (UWB) for UWB applications with triple band- notched characteristics is presented. The UWB planar antenna is designed as a rectangular planar monopole having an elliptical base, fed by a coplanar waveguide (CPW). This antenna provides the impedance bandwidth of the wideband response from 2.9 GHz to more than 12 GHz. Band-notched characteristics of antenna to reject the frequency band of 3.2 – 4.2 GHz and 5.1 – 6.2 GHz, is realized by inserting C-shaped slot and two L-shaped slots respectively, in the patch. The third band of 10.4 - 12 GHz is achieved by parallel stub loaded resonator (PSLR) inserted in the patch near the feed line. 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— Triple-band notched, Ultra-Wideband Antenna UWB, C-Shaped slot, L-Shaped slot, parallel stub loaded resonator (PSLR).

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] S. Rajan and A. K. Prakash, "A Very Compact Triple Band Notched Microstrip Fed UWB Antenna," *Proceedings of 2015 Global Conference on Communication Technologies (GCCT 2015)*.
- [3] M.Debab, Z.Mahdjoub, "Characteristics UWB Planar Antenna With Dual Notched Bands For WIMAX And WLAN," *Advanced Electromagnetics*, vol. 7, no.5, pp. 20-25, 2018.
- [4] L. Yingsong , L. Wenxing , and Y. Qiubo , "A CPW-Fed Circular Wide-Slot UWB Antenna with Wide Tunable and Flexible Reconfigurable Dual Notch Bands," *on The Scientific World Journal* , Volume 2013, Article ID 402914, 10 pages.
- [5] A. Zitouni and N. Boukli. Hacene, "Triple Notched Band Characteristics UWB Antenna Using C-Shaped Slots and Slot-Type Capacitively-Loaded Loop (CLL)," *Journal of Electromagnetic Analysis and Applications*, vol. 5, pp. 342-345 , 2013.
- [6] N. Ojaroudi, M. Ojaroudi and N. Ghadimi, "Dual band notched small monopole antenna with novel W-shaped conductor backed-plane and novel T-shaped slot for UWB applications," *IET Microwaves, Antennas and Propagation*, vol. 7, no. 1, pp. 8–14, 2013.

New Miniature Microstrip Antenna Based On Metamaterial 'split ring resonator'

M.Kebaili , A.Bendaoudi , Z.Mahdjoub

Abstract : In this paper, a new metamaterial ultra high frequency surface wave antenna is designed. An artificial magnetic conductor surface is introduced into the near field region of a vertical rectangular antenna to improve its electromagnetics performances, where a split ring resonator (SRR) is selected as an artificial magnetic conductor. The return loss, the radiation pattern,

Metamaterial is artificial metallic structures having simultaneously negative permittivity and permeability, and consequently, have a negative index of refraction. It gains its properties from structure rather than composition [1]. the subject of metamaterials started with the Russian theorist Victor Veselago in 1967 [2]. Veselago proposed a new type of material, which has simultaneously negative permittivity and permeability, and he showed the general electromagnetic properties of such material. Then, Pendry and his colleagues presented their studies about the negative permittivity and the negative permeability as in [3] and [4]. They declared that a negative permittivity medium can be obtained by arranging thin metallic wires periodically [3] and negative permeability can be obtained by metallization of split rings resonators [4]. Inspired by the theoretical works of Pendry, Smith and his group had been firstly fabricated the first artificial metamaterial [5].

Keys words : metamateriau , antenna , HFSS , permittivity.

References

- [1] Jamal MR. A Proposed Design of Unit Cell of Metamaterial for 5G Mobile Communication. TELKOMNIKA. 2017; 15(3): 1145–1148.
- [2] Veselago VG. The electrodynamic of substances with simultaneously negative values of ϵ and μ . Ph. Uspekhi. 1968; 10(4): 509–514.
- [3] Pendry JB. Extremely Low Frequency Plasmons in Metallic Mesostructures. Ph. Rev. Lett. 1996; 76(25): 4773.
- [4] Pendry JB, Holden AJ, Robbins DJ, Stewart WJ. Magnetism from conductors and enhanced nonlinear phenomena. IEEE Trans. on Microwave Theory and Tech. 1999; 47(11): 2075–2084.
- [5] Smith DR, Padilla WJ, Vier DC, Nemat-Nasser SC, Schultz S. Composite Medium with Simultaneously Negative Permeability and Permittivity. Ph. Rev. Lett. 2000; 84(18): 4184–4187
- [6] N. Engheta and R. W. Ziolkowski, Metamaterials: Physics and Engineering Explorations, Hoboken, NJ: Wiley-IEEE Press, 2006.
- [7] Y. Zhiyuan, M. Shaoguo, and L. Zhang, "A Novel UWB SRR Antenna", IEEE Antennas and Prop. (APSURSI), Spokane, 2011, pp. 1486-89.
- [8] A. Ennajih, J. Zbitou, New Miniature Microstrip Antenna Based On Metamaterial For RFID Applications



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

Thématique :

ELECTROTECHNIQUE

ETUDE EXPERIMENTALE DE L'INFLUENCE DES LONGUEURS DE CABLE SUR LES PERTURBATIONS ELECTROMAGNETIQUES D'UN CONVERTISSEUR STATIQUE DC/DC DE TYPE BUCK

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 AinTémouchent, Algérie, mail: baghdadi.benazza@cuniv-aintemouchent.dz

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

1. RESUME.

L'énergie électrique remplit des fonctions de plus en plus variées grâce à la généralisation de l'utilisation de convertisseurs statiques. Ces convertisseurs sont basés sur l'utilisation de composants semi-conducteurs en commutation qui génèrent des variations rapides de tension (dv/dt) et de courant (di/dt). Ceci engendre des perturbations électromagnétiques (PEM) à haute fréquence qu'il faut minimiser afin de respecter les normes de compatibilité électromagnétique (CEM) [1].

L'électronique de puissance a permis de grands progrès dans les systèmes d'entraînement à vitesse variable. Par suite des progrès technologiques des semi-conducteurs (MOSFET et IGBT), la fréquence de découpage des convertisseurs statiques utilisés dans les systèmes de variation de vitesse s'est accrue [2].

Les convertisseurs DC-DC constituent une partie assez importante de la chaîne de conversion. Ils sont utilisés largement dans les connexions à des batteries d'accumulateurs, les systèmes photovoltaïques, les éoliennes, les systèmes hybrides et les applications automobiles [3, 4].

Ce travail présente l'analyse par une approche expérimentale de l'influence de la position d'un convertisseur DC/DC entre une source et une charge au regard des émissions CEM conduites mesurées sur la source. La distance totale entre la source et la charge est gardée constante, c'est donc la longueur des câbles source-convertisseur et convertisseur-charge qui est modifiée. L'impact du raccordement du blindage est également étudié. Les résultats expérimentaux sont analysés et justifiés à l'aide de schémas électriques simples.

Mots clés — Perturbations électromagnétiques ; RSIL; Convertisseur DC/DC; longueur des Câbles ; Blindage.

2. REFERENCES

- [1] S. Payami, R. K. Behera, A. Iqbal, R. Al-Ammari, "Common-Mode Voltage and Vibration Mitigation of a Five-Phase Three-Level NPC Inverter-Fed Induction Motor Drive System", IEEE Journal of Emerging and Selected Topics in Power Electronics, vol.3, N°2, pp.349-361, Juin 2015.
- [2] B. Merabet, C. Vollaïre, C. Sartori, C. Jettanasen, "EMC of variable-speed drive systems in aeroplanes", 2EMC of IEEE symposium on embedded EMC, Rouen, France, October 18-19, 2007.
- [3] M. Messaoudi, A. Videt, N. Idir, H. Boulharts, H. Vang, "Modeling the Residual Common-Mode Voltage Generated by 3-Phase Inverters with Simultaneous-Switching PWM Strategies", 2014 IEEE Vehicle Power and Propulsion Conference (VPPC), pp.1-6, 27-30 Octobre 2014.
- [4] A. Durier, C. Marot, et O. Crepel, "Using the EM simulation tools to predict the Conducted Emissions level of a DC/DC boost converter: Introducing EBEM-CE model", presented à Electromagnetic Compatibility of Integrated Circuits (EMC Compo), 2013, 9th Intl Workshop on, 2013, p. 152-157
- [5] F. Costa, C. Vollaïre, R. Meuret, "Modeling of Conducted Common Mode Perturbations in Variable-Speed Drive Systems", IEEE Transactions on Electromagnetic Compatibility, Vol. 47, N°4, pp. 1012 - 1021, November 2005.
- [6] Z. Ning, D. Xu, W. Bin, N. R. Zargari, M. Kazerani, Fangrui, "Common-Mode Voltage Reduction Methods for Current-Source Converters in Medium-Voltage Drives", IEEE Transactions on Power Electronics, vol.28, N°2, pp.995-1006, Février 2013

STUDY OF CONDUCTED DISTURBANCES GENERATED BY A CHOPPER AND RECTIFIER ASSOCIATION

Nawel Chikhi *, Abdelber Bendaoud, Benhadda Nassiredine

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

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

ABSTRACT

With the development of new sources of renewable energy, more static converters are connected to the power network. They supply the network with electric power produced by generators; but in contrast to conventional systems, they usually introduce low frequency (LF) and high frequency (HF) switching harmonics.

This study covers the problem of conducted disturbances propagated along an electrical network without a LISN. Identification of the impedance of a single phase of electrical network is based on an experimental method introduced in the research works of reference.

This paper discusses the electromagnetic disturbances generated by a rectifier and chopper association frequently encountered in power electronics. A comparison between our simulation and experimental results is also presented in this paper. Shape and amplitude of disturbances carried out will play an important role in the propagation phenomena of disturbances over a network without a LISN. The results will subsequently be used in optimizing the dimensions of EMC filters to be placed at the input side of the converter depending on the network and converter's impedances.

The experimental validation has highlighted the difficulty of modeling the disturbances propagation for converters connected directly to the network without the use of a LISN.

Index Terms — Electromagnetic Compatibility, static converters, power electronics, conducted disturbances, simulation, experimental waveforms.

REFERENCES

- [1] M. Moreau, “*Modélisation haute fréquence des convertisseurs d’énergie. Application à l’étude des émissions conduites vers le réseau*”, PHD Thesis, Electrical Engineering, Central School of Lille-France (2009).
- [2] K. M. Muttaqi, M. E. Haque, “*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.
- [3] G. L. Skibinski, R. J. Kerkman and D. Schlegel, “*EMI emissions of modern PWM AC drives*,” In IEEE Industry Applications Magazine, vol. 5, Issue: 6, pp. 47 - 80, 1999.
- [4] M. E. Haque, A. A. Bokhari and A. I. Alolah “*Simulink modeling of the problem associated with fast switching PWM IGBT-inverter fed AC motor drive with long cable and its remedies*” IEEE Intl. conference on Systems, Signals & Devices, Sousse-Tunisia, March 21-24, 2005.
- [5] M. E. Haque, M. F. Rahman and T. R. Blackburn, “*A study of the over-voltage stress with IGBT inverter waveforms on motor and supply cabling and their remedial measures*”, Proc. of AUPEC/EECON Conference, Darwin, Australia, pp. 87-92, Sept. 26-29, 1999.

PREDICTION DES PERTURBATIONS CONDUITES GENEREES PAR UN CONVERTISSEUR DC/DC

S. Ghanem, A. Bendaoud, M. Bensetti, N. Chikhi, N. Benhadda

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

Djillali Liabes University of Sidi Bel-Abbes, Algeria, *e-mail: ghalem-sara@outlook.fr

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 composé d'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. Il apparaît également sur le schéma une association d'éléments résistifs, inductifs et capacitifs censée rendre compte des effets dus aux couplages parasites HF de la structure [5].

Ce 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 en 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 est divisée en deux étapes: simulation temporelle pour l'analyse des phénomènes de propagation des perturbations conduites : simulation de la mise en conduction et du blocage du MOSFET. Ensuite la prédiction des perturbations EM conduites dans le convertisseur : influence des types d'interrupteurs et des paramètres de commande. Les niveaux des perturbations en CEM sont directement liés à la vitesse de commutation des composants actifs, notamment en mode commun, donc, le choix judicieux des types des interrupteurs de puissances peut contribuer à la réduction de ces perturbations. Les perturbations en HF sont plus importantes, donc en diminuant alors le contenu HF du spectre, on pourra réduire l'efficacité des interférences EM. Du point de vue CEM, on a donc intérêt à éviter les commutations rapides et les rapports cycliques élevés [6, 7].

Mots clés — CEM, convertisseur DC/DC, perturbations conduites, composants de puissance, mode commun MC, mode différentiel MD, MOSFET.

REFERENCES

- [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, 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.
- [6] S. Rezini, "*contribution à l'étude et à la caractérisation des perturbations EM engendrées par les dispositifs d'électronique de puissance affectant un réseau électrique*", thèse de doctorat l'université des sciences et de la technologie d'Oran Mohamed Boudiaf, Mai 2016
- [7] S. Rezini, Z. E. Azzouz, B. Kouadri, "*study of high frequency electromagnetic disturbances generated by a rectifier and chopper association*", University of Science and Technology MB, Oran, Algeria.

DEFECT DETECTION IN THE RIVETED MULTILAYER STRUCTURES

Ziani Djamel, Ayad Abdelghani, Chaiba Sid Ahmed, Dahmane Nafia

Djillali Liabes University, Department of Electrical Engineering, Sidi Bel Abbes, Algeria

1. ABSTRACT

The riveted structures are utilized in many industrial domains. The diagnosis of a defect in these structures has an importance for the pieces characterization. Eddy current testing (ECT) is a commonly used technique in the non-destructive testing for surface inspections of conducting materials. Based on the flux software the finite element method (FEM) has been developed to simulate eddy current testing of multilayer conductive structures. The objective is to compute the change of the impedance as a function of the frequency and the length of the ferrite core. So, one notices as a modification of the impedance is perceptible, according to these parameters. The simulation results gave a good representation of flaw in different layers where the length of the ferrite core is tall.

Index Terms— Nondestructive testing, Eddy Currents, Multi-layer, Riveted plates.

2. REFERENCES

- [1] H. Pingjie, G. Zhanga, Z. Wub, J. Caia, Z. Zhou. "Inspection of defects in conductive multi-layered structures by an eddy current scanning technique: Simulation and experiments". NDT&E International; vol 39, pp 578–584, 2006.
- [2] S. Bennoud, M. Zergoug and A. Allali, "Numerical Simulation for Cracks Detection Using the Finite Elements Method". International Journal of Multiphysics (IJM). Vol 8(1), pp 1-10, 2014.
- [3] T. Bouchalaa, B. Abdelhadib, and A. Benoudjit, "Application of coupled electric field method for eddy current nondestructive inspection of multilayer structures" Nondestructive Testing and Evaluation, 2015.
- [4] F. Buvat, G. Pichenot, D. Prémel, "Eddy current modelling of ferrite probes", Review of quantitative non-destructive Evaluation Vol. 24, ed. by D. O Thompson and D. E. Chimenti, 2005.
- [5] <http://www.cedrat.com/en/software-solutions/flux.html>.
- [6] Y. Li, T. Theodoulidis, and G. Y. Tian, "Magnetic Field-Based Eddy-Current Modeling for Multilayered Specimens," IEEE Transactions on Magnetics, vol. 43, pp. 4010-4015, 2007.
- [7] W. Zhaotong, H. Pingjie, "Impedance model simulation and verification of thickness multi-layered structure measurement using eddy current method", Proceedings of the 4th Symposium on Metrological Science and Technology, Taiwan China, 2002.
- [8] J. Moulder; E. Uzal & J. H. Rose, "Thickness and Conductivity of Metallic Layers from Eddy Current Measurements", Review of Scientific Instruments, Vol. 63, No. 6, pp 3455-3465, 1992.
- [9] P. Huang, Z. Wu, J. Zheng, "Inversion Algorithms for Multi-layered Thickness Measurement in Eddy Current Testing", Chinese Journal of Scientific Instrument, vol. 26 (4), pp. 428-432, 2005.
- [10] Y.U. Yating, D.U. Ping an, L.I. Daisheng, "Computational Methods of Coil Impedance of Eddy Current Sensor", Chinese Journal of Mechanical Engineering, vol. 43 (2), pp. 210-214, 2007.
- [11] T.Sollier, F. Buvat, G. Pichenot and D. Premel, "Eddy current modeling of Ferrite-Cored Probes, application to the simulation of Eddy current signals from surface breaking flaws in austenitic steel", Proc.16th World Conf. on NDT, Montreal, 2004.

DESIGN OF OZONE GENERATOR USING A FULL-BRIDGE SOLAR INVERTER WITH HIGH FREQUENCY TRANSFORMER

Nehari larbi¹ Bechekir seyyeddine² Fatima Z boudjella³ Brahami mostefa⁴

^{1 2 3 4} ICEPS Laboratory, Faculty of Electrical Engineering, Djilali Liabes University of Sidi
Bel Abbes, Algeria

This paper presents design of an ozone generator by using full bridge solar inverter. 24 V dc from solar panels is transferred and converted to AC voltage 2.3kV with ripple frequency of 14 kHz [1]. This laboratory build power supply high frequency using a high voltage ferrite transformer and a DSPACE 1104 was employed to energize a dielectric barrier discharge (DBD) [2-4]. The square wave signal is used in the proposed circuit for adjusting the output power of inverter. In addition, the concentration of ozone will be controlled by adjusting the operating frequency of inverter. In order to prove the mentioned principle[5-6]. From the test, the 50 g/m³ of ozone concentration at 14 kHz of switching frequency obtained can satisfyingly more than the other concentrations and the maximum efficiency of inverter

Index Terms— *dielectric barrier discharge , ferrite transformer ,high frequency , high voltage , DSpace 1104, inverter , ozone generator ,power supply.*

3. REFERENCES

- [1] France Lasnier, Tony Gan Ang, " Photovoltaic Engineering Handbook", Adam Hilger imprint by 10P Publishing Ltd., England.
- [2] E.Kuffel, M.Abdullah, "High-voltage Engineering", Pergamont Press, Oxford, 1997, U.K.
- [3] Barlow P. J., "An introduction to ozone generation," IOA0304. KPB.
- [4] U. Kogelschatz, (2000). Fundamental and Applications of Dielectric Barrier Discharges. Available: Ulrich.kogelschatz@ch.abb.com.
- [5] Hammadi N., Ouidir R., A. Tilmatine, Remaoun S. M., Medles K. (2011). Experimental Investigation of the Dielectric Barrier Discharge using Design of Experiments. Scientia Iranica, Transactions D:Computer Sience &Engineering and Electrical Engineering, 1026-3098 ©.
- [6] Tilmatine A., Hammadi N., Remaoun S. M., Medles K., Nemnich S., Dascalescu L. (2012). Process for Sustainable Development using High-Intensity Electric Fields. International Journal of Sustainable Engineering.

ETUDE EXPERIMENTALE PARAMETRIQUE D'UN SEPARATEUR TRIBO-ELECTROSTATIQUE DE MELANGE DE PARTICULES MICRONISEES A DISQUES ROTATIFS

N.Bouhamri¹ MEM. Zelmat² A. Tilmatine³

¹Université Oran 2, IMSI, Algerie

²Université des Sciences et de la Technologie d'Oran, Algerie

³Université DJILALI LIABES Sidi Bel Abbes, Algerie

RESUME

Le but de ce travail est de mettre en évidence les caractéristiques du mode de fonctionnement d'un nouveau modèle de séparation tribo-électrostatique pour le recyclage des matières plastiques issus des déchets micronisés des équipements électriques et électroniques [1]. Dans cet opuscule, nous allons vous présenter le séparateur triboélectrique, qui est un nouveau dispositif destiné à la séparation des particules fines révélé par le nom de séparateur à deux disques rotatifs. Ce dispositif offre la possibilité de réglage de plusieurs paramètres, afin de permettre l'étude de l'influence de chacun d'eux sur le rendement de la séparation, ce qui fait de lui un banc d'essai de laboratoire important. Les essais sont réalisés avec un mélange de particules, il s'agit du PVC blanc et du PVC gris de taille fine et millimétrique. Les particules sont disposées dans une chambre de fluidisation reliée au compresseur d'air. L'air comprimé va charger ces particules par collision entre-elles, dans un temps très bref. Les particules se chargent par effet triboélectrique dans un lit fluidisé, en présence d'un champ électrique, créé entre les deux électrodes disques branchées à des alimentations haute tension de polarités opposées [2]. Plusieurs variables de contrôle sont imposées, Il s'agit de la haute tension, la masse du mélange introduit initialement dans le lit fluidisé, le débit d'air de fluidisation et la vitesse de rotation des électrodes en formes de disques. L'influence de chaque variable de contrôle du dispositif sur le rendement de la séparation a été effectuée en menant simultanément et d'une manière continue la mesure de la masse et de la charge électrique des produits collectés.

Mots-clés : Séparateur électrostatique, particules fines, haute tension

REFERENCES

- [1] A.Tilmatine, Y.Benmimoun, S.Bendimered, K.Medles, L.Dascalescu, "Electrostatic separators of particles. Application to the recovery of industrial wastes" *European Journal of Electrical Engineering*, Article vol 13/3, 2010, pp.283-296.
- [2] A .Benabboun., Tilmatine.A, Brahami.Y, Bendimerad.S.E, Miloudi.M, & Medles.K. (2014). Experimental Investigation of Electrostatic Separators of Plastic Particles using Different Charging Devices.*Separation Science and Technology*, 49(3), 464- 468.
- [3] Landauer, J., & Foerst, P. (2018). Triboelectric separation of a starch-protein mixture–Impact of electric field strength and flowrate.*Advanced Powder Technology*, 29(1), 117-123.
- [4] M. Miloudi, K. Medles, A. Tilmatine, M. Brahami, and L. Dascalescu, "Optimisation of belt-type electrostatic separation of granular plastic mixtures tribocharged in a propeller-type device," *J. Phys., Conf. Series*, vol. 301, no. 1, p. 012067, 2011.
- [5] M. Miloudi, K. Medles, A. Tilmatine, M. Brahami, and L. Dascalescu, "Modeling and optimization of a propeller-type tribocharger for granular materials," *J. Electrostat.*, vol. 69, no. 6, pp. 631–637, Dec. 2011.

UTILISATION D'UN CONVOYEUR A ONDES MOBILES A CHAMP ELECTRIQUE POLYPHASE POUR LE TRANSPORT DES MATERIAUX PULVERULENTS

A. Belgacem, A. Tilmatine.

APELEC Laboratory, Djillali Liabes University of Sidi Bel-Abbes, 22000, Algeria;
seemore@outlook.fr

1. ABSTRACT

Le déplacement des matériaux pulvérulents à l'échelle microscopique a lieu dans un champ électrostatique non uniforme polyphasé à des valeurs déterminées de la tension et de la fréquence, par l'intermédiaire d'un convoyeur qui comporte des électrodes parallèles. Cette technique des ondes mobiles, a été appliquée pour les particules de la taille de la bactérie et autres particules de taille similaire. L'objectif de ce travail est l'analyse du déplacement de particules micronisées de PVC, différentes tailles moyennes.

Deux convoyeurs biphasé et triphasé, alimentés par des amplificateurs de haute tension contrôlés par des générateurs de fonction, ont fait l'objet d'une étude paramétrique. Plusieurs facteurs ont été étudiés tels que le niveau de la tension jusqu'à des valeurs de 1400 V, la fréquence et le nombre de phases du convoyeur, l'humidité ambiante, la charge des particules PVC. Les résultats obtenus ont montré que dépendamment des valeurs de la tension, de la fréquence, du nombre de phases et du déphasage : i) les particules micronisées peuvent se déplacer instantanément dès la mise en marche du convoyeur, ii) les particules se déplacent dans un sens ou dans l'autre du convoyeur.

Mots-clés— Techniques des ondes mobiles, déplacement des particules, particules micronisés, force diélectrophorétique.

2. REFERENCES

- C.I. Calle, C.R. Buhler, J.G. Mantovani, S. Clements, A. Chen, M.K. Mazumder, A.S. Birisand A.W. Nowicki, "Electrodynamic Shield to Remove Dust from Solar Panels on Mars", Proceedings of the 41st Space Congress, Cape Canaveral, Florida - April 27-30, Session 2A: Spaceport Materials, 2004.
- G. Liu and J.S. Marshall, "Particle transport by standing waves on an electric curtain. Journal of Electrostatics", Journal of Electrostatics 68, pp. 289–298, 2010.
- H.A. Pohl, K. Pollock, J.S. Crane, "Dielectrophoretic Force: A Comparison of Theory and Experiment", J. biol. Phys. Volume 6, pp. 133-160, 1979.
- H. Kawamoto, S. Hayashi, "Fundamental investigation on electrostatic traveling-wave transport of liquid drop", J. Phys. D 39, pp 418-423, 2006.
- M. Mazumder, M. Horenstein, J.W. Stark, P. Girouard, R. Sumner, B. Henderson, O. Sadler, I. Hidetaka, A. Biris and R. Sharma, "Characterization of electrodynamic screen performance for dust removal from solar panels and solarhydrogen generators", Industry Applications, IEEE Transactionson, 49(4), pp. 1793–1800, July 2013.
- P. Atten, H.L. Pang, and J.L. Reboud, "Study of dust removal by standing wave electric curtain for applications to solar cells on Mars", IEEE Trans.Ind. Appl., vol. 45, no. 1, pp. 75–86, Jan./Feb. 2009.

ETUDE COMPARATIVE DE DEUX CHARGEURS TRIBOÉLECTRIQUE ET APPLICATION DANS LE SÉPARATEUR ÉLECTROSTATIQUE À BANDE TRANSPORTEUSE SUR DES MÉLANGES GRANULAIRES ISOLANTS ISSUS DES DÉCHETS D'ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES

Kimi Imad Eddine¹, 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

La séparation électrostatique est fréquemment employée pour le tri sélectif des matériaux issus des déchets électriques et électroniques, des travaux récemment publiés, ont montrés, l'efficacité du nouveau chargeur triboelectrique à flux descendant du chargement des granules, ou les hélices jouent un rôle prépondérant dans le mouvement entre particule-particule et particule-paroi contrairement aux autres chargeurs déjà conçus. Le but de ce travail est de faire une étude comparative dans une installation de séparation à tapis roulants une fois associé à un chargeur statique et une autre fois associé à un chargeur tribo électrique à flux descendant ; les résultats ont montrés que la récupération aux points optimaux de haute tension, de distance d'électrode elliptique et son angle d'inclinaison, est obtenu en faveur du chargeur triboélectrique à hélice avec des performances élevées.

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

2. REFERENCES

- [1] U. Hansen, *Product cycles. The key for sustainable development*. Stuttgart: IRB Verlag, Stuttgart, 2000.
- [2] H. I. Kang and J. M. Schoenung, "Electronic waste recycling: A review of U.S. infra-structure and technology options," *Resources, Conservation and Recycling*, vol. 45, pp. 368-400, 2005.
- [3] UNEP, *The Great E-waste Recycling Debate*, UN Environmental Program, 18 Jan 2007.
- [4] M. Goosey and R. Kellner, "Recycling technologies for the treatment of end of life printed circuit boards (PCBs)," *J. Circuit World*, vol. 29, pp. 33-37, 2003.
- [5] J. E. Lawver and W. P. Dyrenforth, "Electrostatic separation," in A.D. Moore (Ed.), *Electrostatics and Its Applications*. New York: Wiley, 1973.
- [6] K. Haga, "Applications of the electrostatic separation technique", in J.S.Chang, A.J. Kelly, and J.M. Crowley (Eds), *Handbook of Electrostatic Processes*, NewYork: Marcel Dekker, 1995.
- [7] Y. Higashiyama and K. Asano, "Recent progress in electrostatic separation technology," *Particulate Science and Technology*, vol. 16, pp. 77-90, 1998.
- [8] F. O. Ongondo, I. D. Williams, and T. J. Cherrett, "How are WEEE doing? A global review of the management of electrical and electronic wastes", *Waste Management*, vol. 31, p. 714-730, 2011.
- [9] M. Miloudi, K. Medles, A. Tilmatine, A. Bendaoud, and L. Dascalescu, "Optimization of Belt-Type Electrostatic Separation of Triboaerodynamically Charged Granular Plastic Mixtures," *IEEE Trans. Ind. Appl.*, Vol. 49, pp. 1781 – 1786, 2013. M. Miloudi, K. Medles, A. Tilmatine, M. Brahami, and L. Dascalescu, "Modelling and optimization of a propeller-type tribocharger for granular materials," *J. Electrstat.*, vol. 69, pp. 631-637, 2011.
- [10] Djamel Eddine Fekir; Mohamed Miloudi; Farid Miloua; Karim Medles; Lucian Dascalescu "New aero-dynamic tribo-charging device with application to the electrostatic separation of granular mixtures of insulating materials" *IEEE Transactions on Industry Applications, Annual Meeting FL Dallas Oct 2015*



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

Thématique :

AUTOMATIQUE

FPGA BASED ACTIVE POWER FILTER FOR HARMONICS MITIGATION

Kadem Mohammed¹, Semmah Abdelhafid²

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

The application of power electronics devices such as arc furnaces, adjustable speed drives, computer power supplies etc. are some typical non-linear characteristic loads used in most of the industrial applications and are increasing rapidly due to technical improvements of semiconductor devices, digital controller and flexibility in controlling the power usage. The use of the above power electronic devices in power distribution system gives rise to harmonics and reactive power disturbances. The harmonics and reactive power cause a number of undesirable effects like heating, equipment damage and Electromagnetic Interference effects in the power system. The conventional method to mitigate the harmonics and reactive power compensation is by using passive LC filters but this method has drawbacks like large size, resonance problem and fixed compensation behavior etc., so this solution becomes ineffective. Subsequently, the active power filter (APF) comes in to the picture, which gives promising solution to compensate for the above adverse effects of harmonics and reactive power simultaneously by using suitable control algorithms. Different APF topology has proposed by many authors, such as series, shunt and hybrid type and these may be based on current source or voltage source.

This work target the Active Shunt Power Filter (ASPF) family, a setup is studied, analyzed & implemented on a Field Programmable Gate Array (FPGA); traditional implementation on ASPF uses microprocessor and digital signal processor (DSP), but those processors are limited when it comes to complex algorithm structure, parallel execution, small sampling time requirements, feedback loop, While the hardware resources of an FPGA are designed to overcome those limitations. In this study the entire control algorithm of an ASPF (including: the harmonic extraction algorithm, the low pass filter, the DC voltage regulator...etc) is implemented on **Opal-RTOP5600** real time FPGA based simulator, The simulator is than connected to the hardware forming a Hardware-In-The-Loop simulation, Such simulation provide an insight in the equipment behavior giving more realistic data to validate the Matlab simulations.

Index Terms— *power quality, harmonics extraction, shunt active power filter, hardware-in-the-Loop simulation, field programmable gate array, reactive power compensation, instantaneous reactive power theory, RT-Lab.*

REFERENCES

- [1] J. C. Das, "Passive filters - potentialities and limitations," *IEEE Transactions on Industry Applications*, vol. 40, no. 1, pp. 232-241, 2004.
- [2] H. S. Patel and R.G. Hoft, "Generalized Techniques of Harmonic Elimination and Voltage Control in Thyristor Inverters: Part II --- Voltage Control Techniques," *IEEE Transactions on Industry Applications*, vol. IA-10, no. 5, pp. 666-673, 1974.
- [3] A. Kavousi, "Application of the Bee Algorithm for Selective Harmonic Elimination Strategy in Multilevel Inverters," *IEEE Transactions on Power Electronics*, vol. 27, no. 4, pp. 1689-1696, 2012.
- [4] F. Filho et al., "Adaptive selective harmonic minimization based on ANNs for cascade multilevel inverters with varying DC sources," *IEEE Trans. Ind. Electronics*, no. 60, pp. 1955-1962, 2013.
- [5] L. Gyugyi and E.C. Strycula, "Active AC Power Filters," *IEEE-IAS Annual Meeting Record*, pp. 529-535, 1976.
- [6] B. Singh, K. Al Haddad and A. Chandra, "Review of active filters for power quality improvement," *IEEE Transactions on Industrial Electronics*, vol. 46, no. 5, pp. 960-971, 1999.
- [7] A.M. Massoud, S.J. Finney, and B.W. Williams, "Review of harmonic current extraction techniques for an active power filter," *2004 11th International Conference on Harmonics and Quality of Power*, pp. 154-159, 2004.
- [8] P.Wira, D.Ould Abdeslam, and J. Mercklé, "Learning and adaptive techniques for harmonics compensation in power supply networks," *14th IEEE Mediterranean Electrotechnical conference (MELECON'2008)*, pp. 719-725, 2008.

GENETIC ALGORITHM OPTIMIZATION OF AN ADAPTIVE NEURAL FUZZY CONTROLLER USED FOR DFIG POWERS CONTROL

Sofiane Ziane, Abdelghani Aissaoui, Mohamed Abid

University of Djillali Liabesse, Faculty of Technology, Electrical department, IRECOM laboratory, Sidi Bel Abbese 22000, Algeria.

1. ABSTRACT

In order to develop an optimized control technique of the powers delivered by a doubly fed induction generator (DFIG) used in wind energy conversions systems (WECS), we introduced a combined technique control which links the Fuzzy Logic (FLC), the Adaptive Neural Network and the Genetic Algorithms optimization (GA) applied on the doubly fed induction generator (DFIG) used in Wind turbine. Using simulations done under MATLAB/Simulink and by establishing a mathematical model of the DFIG written in d-q reference frame based on equations expressing the currents of the machine according to the stator and rotor voltages; we checked the robustness of our optimized controller according to perturbations and parametric variations.

Index Terms— DFIG, Vector Control, Fuzzy logic, ANFIS, Optimization, Genetic Algorithms.

2. REFERENCES

- [1] Y. Djeriri, "Commande vectorielle d'une MADA intégré à système éolien," MAGISTER. thesis, University of Djillali Liabesse, Sidi Bel Abbès , Algeria, 2011.
- [2] H. Camblong, "Minimisation de l'impact des perturbations d'origines éoliennes dans la génération d'électricité par des aérogénérateurs à vitesse variable," Phd. thesis, ENSAM, Bordeaux, France, 2003.
- [3] S. El Aimani, "modélisation des différentes technologies d'éoliennes intégrés dans un réseau de moyenne tension," Phd. thesis, ECL, USTL, Lille, France, 2004.
- [4] P.E. Vidal, "Commande non linéaire d'une machine asynchrone à double alimentation," Phd. thesis, INP, Toulouse, France, 2004.
- [5] P. Xavier, "Modélisation d'une MADA en vue de réalisation d'un contrôle indépendant des puissances ainsi qu'un filtrage actif," Eng. thesis, CNAM, Nancy, France, 2006.
- [6] F. Poitiers, "Etude et commande des génératrices asynchrones pour l'utilisation de l'énergie éolienne," Eng. thesis, EP, Nantes, France, 2003.
- [7] A. Kerboua and M. Abid, "Hybrid fuzzy sliding mode control of doubly fed induction generator in wind turbine," *Rev. Roum. Sci. Tech. - Electrotech. et Energ.*, vol. 57, 4, pp. 412–421, 2012.
- [8] K.K Moganapria and P.S. Manickam, "Modeling and neural fuzzy control of DFIG in wind power system for grid power leveling," *Inter. journal of emerging trends in Electrical and Electronics*, vol. 3, issue 1, May 2011.
- [9] K. Kouzi and K. Filah, "An optimized adaptive neural fuzzy controller based on indirect power control of doubly fed induction generator for wind for wind power generation," *Journal of Electrical Engineering*.
- [10] B. Toual, "Modélisation et commande floue optimisée d'une génératrice à double alimentation, application à un système éolien à vitesse variable," MAGISTER. thesis, University of Hadj Lakhdar, Batna, Algeria, 2010.

MONITORING D'UN SYSTEME PHOTOVOLTAIQUE EN TEMPS RÉEL A DISTANCE UTILISANT 'INTERNET DES OBJETS'

M. M. Mansouri S. Hadjeri M. Brahami

Laboratoire Intelligent control and power electrical systems (ICEPS), Université Djillali Liabes,
Sidi Bel Abbès, Algeria

1. RESUME

L'énergie électrique est le support de développement des pays, pour cela on fait appel aux sources d'énergie renouvelable non épuisable et à leur tête l'énergie photovoltaïque grâce à sa fiabilité et son silence. Le grand défi pour ce type d'énergie est d'engendrer un besoin en qualité et en sûreté de fonctionnement. Pour cela un monitoring en temps réel des installations photovoltaïques est obligatoire. Ce travail présente la surveillance d'une installation photovoltaïque raccordé au réseau avec l'acquisition de toutes les données nécessaires (irradiation, température, courant, tension) via internet à travers l'utilisation d'un service appelé 'internet des objets'. Ce dernier permet de connecter tous les dispositifs de contrôle et d'acquisitions (Arduino, National instrument, Texas instrument...) à l'internet où on peut collecter ces données et les analyser directement sur Matlab Simulink utilisant 'thingspeak toolbox'. La centrale contrôler dans notre cas situer en Espagne (555 w) publie ces données dans une chaîne dans le site thingspeak.com où on a réussi à la surveiller pendant plusieurs jours.

Les résultats obtenus montrent la performance de cette technique qui fournit des signaux bien filtrés faciles à analyser, et à appliquer des algorithmes.

Le prochain travail est d'appliquer un algorithme de détection du défaut électrique basée sur l'intelligence artificielle dans cette mini-centrale.

Mots Clés — Système Photovoltaïque, Monitoring, internet des objets, Matlab/Simulink,

2. REFERENCES

- [1] D. A. S. R. Vignesh, "Automatic Monitoring and Lifetime Detection," Int. J. Innov. Res. Comput. Commun.Eng., vol. 5, no. 4, pp. 7014–7020, 2017.
- [2] P. Papageorgas, D. Piromalis, K. Antonakoglou, G. Vokas, D. Tseles, and K. G. Arvanitis, "Smart Solar Panels : In situ monitoring of photovoltaic panels based on wired and wireless sensor networks," Energy Procedia, vol. 36, pp. 535–545, 2013.
- [3] N. M. Kumar, K. Atluri, and S. Palaparthi, "Internet of Things (IoT) in Photovoltaic Systems," 2018 Natl. Power Eng. Conf., no. March, pp. 1–4, 2018.
- [4] S. Y. C. and F. P. S. Y F Li, P J Lin, H F Zhou, Z C Chen, L J Wu, "On-line monitoring system of PV array based on internet of things technology On-line monitoring system of PV array based on internet of things technology," IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci. 93 012078 1234567890 IOP, pp. 1755–1315, 2017.
- [5] Yejihua, WANG wen, "Research And Design Of Solar Photovoltaic Power Generation Monitoring System Based On Tiny OS", , 9th International conference on computer science Education, August 2014.
- [6] Chagitha Ranhotigamage and Subhas Chandra Mukhopadhyay, "Field Trail and Performance Monitoring Of Distributed Solar Panels Using Low Cost Wireless Sensor Networks", IEEE Sensor journal, October 2010.

**ETUDE ET REALISATION D'UN GENERATEUR DE MOUVEMENT D'UN BRAS
MANIPULATEUR COMMANDE PAR ARDUINO**

M.Jbilou, S.Bechekir, S.Nemmich, M.Brahami

Intelligent Control and Electrical Power Systems Laboratory ICEPS

Electrical Engineering Department

Djillali Liabes University, Sidi Bel Abbes, Algeria,

harmel71@yahoo.fr

mbrahami@yahoo.com

ABSTRACT

Cet article s'articule autour d'une branche de commande en temps réel d'un sujet automatisé. Il vise la conception et la réalisation d'un bras manipulateur à cinq degrés de liberté. Dans ce contexte, trois aspects, mécanique, électrotechnique et informatique ont été élaborés. Ce bras peut accomplir divers mouvements grâce à l'utilisation d'une commande numérique doté d'un microcontrôleur ARDUINO et des actionneurs (servomoteur, moteur DC). Deux modes de commande ont été développés, l'un fait appel à un programme sous environnement Arduino dont le contrôle se fait à l'aide d'une application Smartphone accompagnée par logiciel Android studio. L'autre utilise une télécommande manuelle. La réalisation comporte deux circuits, Le circuit de puissance qui implique l'utilisation d'un transformateur à point milieu et un redresseur puisque les actionneurs sont alimentés en tension continue. Deux parties distinctes font l'objet du circuit de commande, partie logiciel et partie composants d'électronique de puissance. Accroître la fiabilité des équipements est l'objectif attendu par la réalisation pratique de ce bras manipulateur. C'est dans cet ordre d'idée et dans le but d'une confirmation de la configuration envisagée, une simulation sous environnement PROTUS ISIS a été imposée. Cependant, les résultats expérimentaux, confirment les résultats de simulation obtenus. Ce qui nous laisse croire que la méthode employée, ainsi que l'estimation des paramètres des moteurs et les signaux de commande sont satisfaisants, Il nous permet également de mettre le premier pas dans le monde pratique de la robotique.

Index Terms— Arduino, Actionneurs, Bras manipulateur, PROTUS ISIS.

REFERENCES

- [1] M.MAATOU, A.BELLAGH "Automatisation et réalisation à petite échelle (maquette) d'une chaîne transporteuse de briques" Université Hassiba Benbouali de chlef, 2016.
- [2] Site web <https://fr.wikipedia.org/wiki/Robot>
- [3] I.Razibaouene, S.Benyoucef "Automatisation d'un processus d'emballage à l'aide d'un robot manipulateur série à quatre degrés de liberté Univ. Boumerdes, 2017
- [4] Yves Soulabaille, Dominique Girard, Jean-François Mante, Christian Souche, Yvan Measson, Laurent Facheris, Frédéric Briones "Le concept du procédé maistro : du prototype de recherche aux applications industrielles", les sciences de démantèlement, p. 60-67, octobre, 2014
- [5] M..Leroux "Design d'un manipulateur robotique à architecture anthropomorphe". École Polytechnique de Montréal. From <https://publications.polymtl.ca/2533/>, 2017.
- [6] S.BRUNET "Synthèse géométrique d'un manipulateur parallèle sphérique à trois degrés de liberté" mémoire présentée en vue de l'obtention du diplôme de maîtrise des sciences appliquées, Montréal, Décembre, 2003

ANALYSE DE LA STABILITE TRANSITOIRE D'UN SYSTEME D'ALIMENTATION SMIB (SINGLE MACHINE INFINITE) AVEC CONTROLE PSS

DEHIBA Imene, ABID Mohamed

Irecom laboratory, Faculty of Electrical Engineering, University Djilali Liabes of Sidi Bel
Abbes

de_imene@yahoo.fr

irecom_abid@yahoo.fr

1. RESUME

Cet article présente un outil pour l'analyse de petits signaux d'oscillations électromécaniques et l'analyse de la stabilité transitoire d'un système d'alimentation SMIB (Single Machine Infinite). L'outil correspondant a été développé dans l'environnement de MATLAB / Simulink, un puissant logiciel de modélisation, d'analyse et de simulation de systèmes dynamiques et non linéaires. Les caractéristiques les plus importantes du programme développé par MATLAB / Simulink sont la simplicité d'utilisation, la flexibilité et un code très bien structuré, facile à comprendre et à modifier. Les résultats de la simulation ont démontré que le programme développé est un outil puissant et favorable pour les études de stabilité d'un système de puissance infinie. En outre, le programme développé est très utile pour comprendre les phénomènes de stabilité angulaire.

Mots Clés — Système d'alimentation, SMIB, stabilité transitoire, PSS.

2. REFERENCES

- [1]Serdar EKİNCİ., Baran HEKİMOĞLU. “ MATLAB/Simulink ile tek-makinalı sonsuz-baralı bir güç sisteminin kararlılık analizi”BAUN Science and Technology Inst. Journal, pp. 450-470, 2018
- [2] P.Kundur, “Power Systeem Stability And Control”, Palo Alto, California.
- [3] P. KUNDUR, “Definition and Classification of power System Stability”, IEEE Trans, On Power Systems, Vol. 19, No. 2, May 2004.
- [4] L. Wang, Q.-S. Vo, and A. V. Prokhorov, “Stability Improvement of a Multimachine Power System Connected With a Large-Scale Hybrid Wind-Photovoltaic Farm Using a Supercapacitor,” *IEEE Trans. Ind. Appl.*, vol. 54, no. 1, pp. 50–60, Jan. 2018.
- [5] W. Du, J. Bi, and H. Wang, “Damping Degradation of Power System Low-frequency Electromechanical Oscillations Caused by Open-loop Modal Resonance,” *IEEE Trans. Power Syst.*, pp. 1–1, 2018.
- [6] F. Milla and M. A. Duarte-Mermoud, “Predictive optimized adaptive PSS in a single machine infinite bus,” *ISA Trans.*, vol. 63, pp. 315–327, Jul. 2016.
- [7] T. F. Orchi, T. K. Roy, M. A. Mahmud, and A. M. T. Oo, “Feedback Linearizing Model Predictive Excitation Controller Design for Multimachine Power Systems,” *IEEE Access*, vol. 6, pp. 2310–2319, 2018.
- [8] JB. Mohandes, Y. L. Abdelmagid, and I. Boiko, “Development of PSS tuning rules using multi-objective optimization,” *Int. J. Electr. Power Energy Syst.*, vol. 100, pp. 449–462, Sep. 2018.

VALIDATION D'UN MODELE DE TRAITEMENT DES EAUX USEES SUR UNE STEP EN VUE DE SON CONTROLE

Omar KADA-KLOUCHA* : Enseignant chercheur au département d'automatique, faculté de génie électrique, université Djilali Liabes – Sidi Belabes

Encadrants :

Boumediene BENYAHIA* : Maitre des conférences au Département de Génie électrique – Faculté de technologie, Université Aboubekr Belkaid Tlemcen

Professeur Brahim CHERKI* : Département de Génie électrique – Faculté de technologie, Université Aboubekr Belkaid Tlemcen

(*) : Laboratoire d'Automatique, Université Aboubekr Belkaid - Tlemcen

RÉSUMÉ

La pollution des eaux usées urbaines et industrielles doit être réduite en respectant les normes de rejet exigées par la législation. A l'échelle industrielle, les eaux usées sont traitées dans des Stations de Traitements et d'Épuration (STEP) par voie biologique. Le principe consiste à mettre dans des conditions adaptées des bactéries épuratrices en contact avec la matière polluante rejetée par la ville. En Algérie, on recense aujourd'hui plus de 160 STEPs distribués sur le territoire national. Dans le futur, la réalisation de nouvelles STEPs est prévue afin d'augmenter le pourcentage des eaux épurées.

Une STEP est un processus, qui doit être modélisé et contrôlé afin d'optimiser son fonctionnement et la qualité des eaux épurées. Les STEPs en Algérie sont gérées et contrôlées souvent d'une manière heuristique, sans se baser sur des modèles mathématique de la littérature, développés spécialement pour la supervision des STEPs. Les modèles des STEPs en particulier et des bioprocédés en général sont multiples. Ils ont été développés par IWA (International Water Association) et sont nommés : Activated Sludge Models (ASM1, ASM2, ASM2d, ASM3, ...) [1], Anaerobic Digestion Model (ADM1) [2].

Utiliser un modèle pour la gestion et le contrôle de la STEP de Tlemcen, sera un travail innovant, le premier de son genre en Algérie, qui aura des retombées économiques : réduire le coût énergétique, augmenter la qualité des eaux épurées, optimiser la capacité et le fonctionnement de la STEP, améliorer le dimensionnement des STEPs,

...

Dans le cadre de cette thèse, il s'agit de choisir un modèle de la littérature adapté à la STEP de Tlemcen. Ce modèle sera calé sur les données expérimentales de la station.

Le modèle sera utilisé par la suite pour synthétiser quelques lois de commande optimales pour la STEP, notamment « le contrôle de l'aération » du bassin de réaction biologique (bassin assurant le contact entre bactéries et matière polluante). Ceci permettrait de gagner sur le plan énergétique, car actuellement la STEP de Tlemcen connaît une forte consommation d'électricité due aux puissants moteurs utilisés dans l'aération.

Mots clés — STEP à boue activée, Bioprocédés d'épuration, biomasse, Digestion anaérobie, Commande optimale, identification paramétrique, modèle ASM1, ASM2

RÉFÉRENCES

- [1] M. Henze, W. Gujer, T. Mino, and M.V. Loosdrecht. Activated Sludge Models ASM1, AMS2, ASM2d and ASM3. IWA Publishing, 2000.
- [2] IWA. Anaerobic digestion model no. 1 (ADM1). Technical report. IWA Task Group for Mathematical Modeling of Anaerobic Digestion Processes, 2001.



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

Sessions posters



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

Thématique : ELECTRONIQUE

First-principles calculation of band-gaps reduction in GaAsN alloys and (110) growth axis GaAs/GaN superlattice

Hafida Belghoul¹, Hamza Abid¹, Mimouna Oukli¹, Nouredine Mehnane¹, Nabila Oukli²

¹Applied Materials Laboratory (A.M.L), Faculté de Genie Electrique, University Djillali Liabes of Sidi Bel Abbes, 2200 Sidi Bel Abbes Algeria

²Laboratory of Macromolecular and Physical Organic Chemistry (LCOPM), Faculty of Sciences, University Djillali Liabès, 22000 Sidi Bel Abbès, Algeria.

2. ABSTRACT

First-principles calculations are performed to study the structural and electronic properties of GaAs and GaN zinc-blend/zinc-blend superlattices using the full potential linear muffin-tin orbitals (FP-LMTO) method in its plane wave approximation (PLW) which enables an accurate treatment of the interstitial regions. The choice of this method ensures our work to be free from adjustable parameters and enabled us to perform a microscopic study. The results for the both growth axis (001) and (110) GaAs/GaN superlattices are investigated. A comparative study with (001) growth axis superlattices is made. By means of a simple physical argumentation, we found that bowing which is known to occur for ternary GaAsN dilute nitrides, is absent from GaAs/GaN “dilute nitride” of (001) growth axis superlattices with N concentrations upper than 7%, but it can be obtained in the (110) system. The investigations about the anomalous topological of the bandstructure found for (110) growth axis, allowed us to conclude that the coupling between s and p orbital's of Ga and N atoms is probably one other microscopic cause of this behavior.

GaAs, GaN, (110) and (111) Growth axis, Superlattices, Electronic structure.

3. REFERENCES

- [1] A. Abdiche, R. Baghdad, R. Khenata, R. Riane, Y. Al-Douri, M. Guemou, S. Bin-Omran, *Physica B.* 407, 426 (2012).
- [2] K. Laaksonen, H. PKomsa, E. Arola, T. T. Rantala and R. M. Nieminen, *J. Phys. Condens. Matter.* 18, 10097 (2006).
- [3] Foxon C. T., Cheng T. S., Novikov S. V., Lacklison D. E., Jenkins L. C., Johnston D., Orton J. W., Hooper S. E., Baba-Ali N., Tansley T. L. and Tret'yakov V. V., *J. Cryst. Growth.* 150, 892 (1995).
- [4] Bi W. G. and Tu C. W., *Appl. Phys. Lett.* 70, 1608 (1997).
- [5] Neugebauer J. and Van de Walle C. G., *Phys. Rev. B* 51, 10568 (1995).
- [6] Salzman J. and Temkin H., *Mater. Sci. Eng. B* 50, 148 (1997).
- [7] H. Kim, T. G. Andersson, J.-M. Chauveau, A. Trampert, *Solid-State Electronics.* 47, 539 (2003).
- [8] K. Lambert, G. P. Srivastava, *Physica B.* 263-264, 517-521 (1999).
- [9] Bal K., Agrawal, Savitri Agrawal, Rekha Srivastava, *Surface Science.* 424, 232 (1999).
- [10] N. Mehnane, Nabila Oukli, Hamza Abid, *Chinese Journal of Physics.* 52, 5, 1576 (2014).
- [11] S. Y. Savrasov, *Phys. Rev. B* 54, 16470 (1996).
- [12] <http://www.physics.ucdavis.edu/~mindlab/>
- [13] <http://www.fkf.mpg.de/andersen/>
- [14] P. Hohenberg, W. Kohn, *Phys. Rev.* 136, B864 (1964).
- [15] W. Kohn, L. S. Sham, *Phys. Rev.* 140, A1133 (1965).
- [16] Perdew J. P. and Wang Y., *Phys. Rev. B* 45, 13244 (1992).
- [17] F. D. Murnaghan, *Proc. Natl. Acad. Sci. USA.* 30, 5390 (1944).

Optoelectronic properties of CdSe , CdTe ZnSe and ZnTe binary compounds for for photovoltaic applications: first principles calculation

Hakim SLIMANI¹, Miloud BENCHEHIMA^{1,2} , Hamza ABID¹ Abdelhadi LACHEBI¹,
Belabbes SOUDINI¹ and Zouaoui BENSAAAD¹

¹*Applied 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 present results of Ab-initio theoretical investigations of optical properties of CdSe , CdTe ZnSe and ,ZnTe binary compounds. These properties have been calculated using the first-principles calculations [1-3] based on the density functional theory [4, 5]. Both (LDA) [6]and (PBEsol-GGA) approximations have been used to calculate the structuralproperties of these binaries. In adding to the (LDA) approach[6], the recently (TB-m BJ) approach [7] has been used to calculate the optical properties. We have calculated the optical parameters (dielectric functions, loss function, reflectivity, absorption, refractive index and extinction coefficient). The obtained results have been compared with other theoretical results and experimental data. The results of (DFT)[4, 5] with (TB-m BJ) functional is found to be in excellent agreement with the measured

Keywords: II–VI semiconductors compounds; binary compounds. Optoelectronic properties; Wien2k program; (TB-mBJ) approach; refractive index ; extinction coefficient;

References

- [1] D. Koelling, B. Harmon, Journal of Physics C: Solid State Physics, 10 (1977) 3107.
- [2] S. Blügel, G. Bihlmayer, (2006).
- [3] G. Madsen, P.S. Blaha, Efficient Linearization of the Augmented Plane-Wave Method". Phys. Rev. B, 64 (2001) 195134-195131.
- [4] P. Hohenberg, W. Kohn, Phys. Rev. B, 136 (1964) 864.
- [5] W. Kohn, L. Sham, Phys. Rev. A, 140 (1965) 1133.
- [6] W. Kohn, L.J. Sham, Physical review, 140 (1965) A1133.
- [7] F. Tran, P. Blaha, Physical review letters, 102 (2009) 226401.
- [8] F. El Haj Hassan, physica status solidi (b), 242 (2005) 3129-3137.

MODELING OF CARRIER DYNAMICS IN CDZNO/ZNO/MGZNO SELF-ASSEMBLED QUANTUM DOT

Soufyane TALEB, Belabbès SOUDINI

Applied Materials Laboratory (AML), University of Sidi Bel Abbès, Sidi Bel Abbès, Algeria

Email: talebs2011@hotmail.fr

1. ABSTRACT

Reduce the dimension of the active region could significantly improve laser performance due to the effect of quantum volume. This is the purpose of Y. Arakawa and H. Sakaky in 1982 who suggested quantum dots. Quantum dot (QD) is a semiconductor-based compound where the charge carriers are confined in three dimensions of space leading to the modification of electronic and optical properties. In QDs, the energy levels are discrete and the transitions between electrons and holes are comparable with transitions between discrete levels of single atoms. So, quantum dots are sometimes described as artificial atoms. Among the important optical sources used in optical communication systems in recent years are the quantum dot laser (QDL) due to their interesting properties such as wide bandwidth, temperature insensitivity, low current threshold, as well as high differential gain, and reduced linewidth enhancement factor (LEF or α_H -factor) at the lasing wavelength.

In the goal to improve the self-assembled quantum-dot lasers (SAQDL) performance and properties, we propose in the present work a structure based on a material that gained a great attention in the recent years which the ZnO and their alloys. In this study, a theoretical model is used. The rate equations for CdZnO/ZnO/MgZnO were numerically solved using the fourth order Runge-Kutta method. Several results have been found such as the carrier and photon density, laser turn-on behavior, light-current, output power and gain characteristics. In each time, the injected current and the homogeneous broadening (HB) (the effects of temperature) have been varied to highlight their impacts on these characteristics. The results have shown that good performances of SAQDL have been achieved with optimal values of current injection and HB. In addition, the peak of optical gain has not changed with the variations of these factors. Based on the results obtained, ZnO and their alloys are emerging materials to improve the laser performances.

Index Terms—Self-assembled quantum-dot lasers (SAQDL), CdZnO/ZnO/MgZnO, rate equations model.

3. REFERENCES

- M. Sugawara, K. Mukai, Y. Nakata, H. Ishikawa, and A. Sakamoto, "Effect of homogeneous broadening of optical gain on lasing spectra in self assembled $\text{In}_x\text{Ga}_{1-x}\text{As}/\text{GaAs}$ quantum dot lasers". *Physical Review B*, 61.7595–7603, 2000.
- M. Sugawara, R. K. Willardson, and E. R. Weber, "Self-assembled InGaAs/GaAs quantum dots. *Semiconductors and Semimetals*" Academic Press, 60, 1999.

First-principles calculations of optical properties of GaN, GaP and GaAs binary compounds using Tran-Balaha modified Becker-Johnson (TB-mBJ) approach

Djamel BOURAGBA, Hamza ABID, CHAABANE CHAOUCHÉ Abdallah and Miloud BENCHEHIMA

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

Abstract

The optical properties of GaN, GaP and GaAs binary compounds optical properties of GaN, GaP and GaAs binary compounds were calculated by employing (FP-LAPW) formalism [1] based on (DFT) density functional theory[2, 3]. Tran- Balaha modified Becke–Johnson (TB-mBJ) potential [4] was used as the exchange correlation potential to calculate the structural electronic and optical properties. In addition, we have used the program developed by Claudia Ambrosch-Draxl [1] and integrated in Wien2k code [1] in order to calculate all optical parameters. The equilibrium lattice parameters and bulk modulus were calculated and analyzed for binaries. The results show that both binaries (GaN and GaAs) have a direct band gap while GaP has an indirect band gap. The calculated values of band gap for these binaries are in good agreement with the experimental data. The optical properties such as real and imaginary parts of dielectric function, refractive index, extinction coefficient, absorption coefficient, optical conductivity and reflectivity of GaN, GaP and GaAs binary compounds have been investigated.

Keywords: FP-LAPW method; binary compounds; Optical properties; dielectric function, refractive index;

References:

- [1] P. Blaha, K. Schwarz, G. Madsen, D. Kvasnicka, J. Luitz, An augmented plane wave+ local orbitals program for calculating crystal properties, (2001).
- [2] W. Kohn, L.J. Sham, Physical review, 140 (1965) A1133.
- [3] P. Hohenberg, W. Kohn, Physical review, 136 (1964) B864.
- [4] F. Tran, P. Blaha, Physical review letters, 102 (2009) 226401.

STRUCTURAL AND ELECTRONIC PROPERTIES OF LAAL₃ COMPOUNDS
FP-LAPW METHOD

Mohammed El Amine BOULEKBACHE¹, Abdallah CHABANE CHAOUICHE¹, Hamza ABID¹

Abdelhadi LACHEBI¹ and Miloud BENCHEHIMA^{1,2}

¹Materials 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

ABSTRACT

Using the full potential linearized augmented plane wave (FP-LAPW) formalism [1] based on (DFT) density functional theory [2, 3], we have theoretically evaluated the structural and electronic properties of LaAlO₃ compound. Local density approximation (LDA) of Perdew and Wang [2] and generalized gradient approximation of Perdew et al. (PBEsol-GGA) [4] were used as the exchange correlation potential to calculate the structural and electronic properties. The lattice parameters and bulk modulus were calculated. The results of lattice obtained from (LDA) approximation are in excellent agreement with the experiment compared of those obtained via (PBEsol-GGA) approximation. Also, the electronic properties were calculated and analyzed. Our results agree well with the available data in literature.

Keywords — LaAlO₃ compound, (FP-LAPW) formalism, Local density approximation, Wien2k program, structural properties, electronic properties.

REFERENCES

- [1] P. Blaha, K. Schwarz, G. Madsen, D. Kvasnicka, J. Luitz, An augmented plane wave+ local orbitals program for calculating crystal properties, (2001).
- [2] W. Kohn, L.J. Sham, Physical review, 140 (1965) A1133.
- [3] P. Hohenberg, W. Kohn, Physical review, 136 (1964) B864.
- [4] J.P. Perdew, A. Ruzsinszky, G.I. Csonka, O.A. Vydrov, G.E. Scuseria, L.A. Constantin, X. Zhou, K. Burke, Physical Review Letters, 100 (2008) 136406.

ETUDE, SIMULATION ET REALISATION D'UN SUIVEUR DE SOLEIL AVEC CONVERTISSEUR INTEGRE OPTIMISE

HOUHOU Aimad abdel illah⁽³⁾, BENABADJI Noureddine⁽²⁾ BENSaad Zouaoui⁽¹⁾ et ABID Hamza⁽¹⁾

(1) Laboratoire des Matériaux Appliqués (AML) Université Djillali Liabes de Sidi Bel Abbas

(2) Laboratoire d'Analyse et des Applications du Rayonnement (LAAR)(Oran)

Résumé

L'optimisation du rendement des générateurs photovoltaïques (GPV) reste encore un sujet d'étude. Fabrication d'un matériau avec un rendement élevé et dépourvu de défauts, L'adaptation d'impédance entre un générateur PV et une charge, l'augmentation la quantité des rayons incidents sur les panneaux tous sont question à résolu.

En ce travail, nous évoluons une stratégie pour l'optimisation dynamique des systèmes de suiveur photovoltaïques. La tâche principale dans l'optimisation est de maximiser le gain énergétique en augmentant le rayonnement solaire incident et en réduisant au minimum la consommation d'énergie pour le cheminement. Cette stratégie est possible en développant un prototype du système de suiveur, qui est une boucle de control composé par le modèle mécanique lié au modèle dynamique des relais et au modèle de contrôleur.

De cette façon, nous pouvons optimiser le mécanisme de poursuite, choisir les relais appropriés, et concevoir le contrôleur optimal.

Nous rappelons les généralités sur l'énergie solaire photovoltaïque ainsi que les principales caractéristiques de fonctionnement d'un générateur PV à sa puissance maximale, ensuite on présente les coordonnées astronomiques et les angles correspondantes la trajectoire du soleil dans la sphère céleste pour repérer sa position dans le ciel, nous présentons aussi une méthode algorithmique pour calculer cette position, ainsi on parle sur les différentes conceptions du suiveur solaire et le principe de fonctionnement de chacun, une simulation a été menée pour mettre en évidence la comparaison entre eux du coté énergétique, après une simulation d'un suiveur en boucle fermée basé sur la détection des photocellules a été étudiée avec des contrôleurs P, PI, PID et un contrôleur FLOU sous MATLAB ;Enfin on va entamer la conception d'un système de suiveur solaire a un mode basé sur la détection des photocellules, et le deuxième mode basé sur les calculs des positions du soleil, ainsi une optimisation possible du système en incluant une commande de MPPT.

Mots-clés : Energie solaire, générateur photovoltaïque, panneau PV, suiveur solaire, MPPT, Cellules solaires, microcontrôleur 18F458, optimisation de l'énergie photovoltaïque.

References

- [1] M. Hamdaoui, K. Kassmi, F.Olivié, 'Conception et modélisation d'un système photovoltaïque adapté par une commande MPPT analogique', Revue des Energies Renouvelables Vol. 10 N°4, pp. 451 – 462, Décembre 2007.
- [2] M. Angel Cid Pastor, 'Conception et réalisation de modules photovoltaïques électroniques' Institut National des Sciences Appliquées de Toulouse, septembre 2007.
- [3] Mohanad Alata , M.A. Al-Nimr, Yousef Qaroush 'Developing a multipurpose sun tracking system using fuzzy control', juin 2004.
- [4] A. Trombe, B. Lacarrière, J.C. Fourès, 'Consommations énergétiques de ponts thermiques', Mars 2004.
- [5] M.L. Roderick, 'Methods for Calculating Solar Position and Day Length including Computer Programs and Subroutines', Division of Resource Management Technical Report No. 137, Western Australian Department of Agriculture, Perth, pp.22, 2004.
- [6] Kevin danel ' Génération du disque solaire des communes de l'Ouest', Août 2008

COMPARATIVE STUDY BETWEEN THE EFFECT OF THE PASSIVATION PROCESSES WITH AR⁺ ION BOMBARDMENT AND HEATING ON (Au/GaN/n-GaAs) NANOSTRUCTURES SCHOTTKY DIODES

H. Helal^a, Z. Benamara^a, M. Amrani^a, G. Monier^b, C. Robert-Goumet^b, A. H. Kacha^a,
A. Rabehi^a B. Akkal^a

(a) Laboratoire de Microélectronique Appliquée Université de Sidi Bel Abbès BP 89,
22000 Sidi Bel Abbes, Algerie.

(b) Institut Pascal UMR 6602 UCA/CNRS, Campus Universitaire des Cézeaux, Avenue
Blaise Pascal AUBIERE Cedex, France.

1. ABSTRACT

III-V semiconductors have remarkable physical properties, show a perfect adaptation in microwave applications [1], power electronics [2] and high-frequency field effect transistors, as well as in the field of optoelectronics (photodiodes, laser diodes) [3].

The aim of this work is to compare the quality of Au/GaN/n-GaAs nanostructures Schottky diodes, obtained by two different processes. For sample 1, the n-GaAs substrate is cleaned chemically, then exposed to Argon ion bombardment source in ultra-high-vacuum (UHV), followed by nitride passivation step. For sample 2, the Argon ion bombardment step is replaced by heating under vacuum at 500°C. The thin GaN layer is estimated equal to 2.0nm for sample 1 and equal to 2.2nm for sample 2. Then, Au Schottky contact is deposited on the front side of two samples, using Knudsen evaporator source. The elaborated structures are characterized by current voltage (I-V) analysis at room temperature.

The extracted results allow to estimate the electrical parameters of the diodes. The ideality factor n , the barrier height (Φ_b), the saturation current I_s and the series resistance R_s are evaluated equal to 1.43, 0.56eV, $1.6 \times 10^{-6}A$ and 24.23Ω for sample 1 respectively. And evaluated equal to 1.76, 0.71eV, $3.1 \times 10^{-9}A$ and 123.66Ω for sample 2 respectively. The interface state density distribution $N_{ss}(E)$ equal to $9.54 \times 10^{12}eV^{-1}cm^{-2}$ and equal to $4.55 \times 10^{12}eV^{-1}cm^{-2}$.

Index Terms— n-GaAs, GaN, heating, Schottky diodes.

2. REFERENCES

- [1] B.F. Chu-Kung et al., Appl. Phys. Lett. 89, 082108, (2006)
- [2] Y. Itoh, K. Honjo, IEICE Trans. Electron. E86C, 108 (2003)
- [3] S.P. Kumar, A. Agrawal, S. Kabra, M. Gupta, R.S. Gupta, Microelectronics J. 37, 1339 (2006)

ELECTRICAL CHARACTERISATION OF NITRIDATED N-INP(100) SUBSTRATES USING A GOLD PERMANENT CONTACT

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

1. ABSTRACT

In this paper, we study the electrical characterisation of thin InN films realized by the nitridation of InP (100) substrates using a glow discharge source (GDS) in ultra-high vacuum (10^{-8} to 10^{-9} Pa). Continuous plasma of N_2 is used as nitrogen source and the substrates are heated at 250°C. The operation of nitridation is performed during 40 min [1], the nitrogen flow is about 45° versus the normal of the InP surfaces. To realize the metallic contact, a gold (Au) gate with 1mm diameter is used.

The current-voltage I-V and capacitance-voltage C-V measurements are carried out by "HP 4155B, Semiconductor Parameter Analyzer" and "Agilent" measuring instrument at room temperature.

The current-voltage characteristics of Au/InN/n-InP structures are analysed using thermionic emission theory at room temperature. The barrier height, the saturation current and the ideality factor of the studied samples are determined by using the conventional current-voltage method. They are of 0.69 eV, 0.4 μ A and 3.80, respectively. The series resistance (R_s) is evaluated to 9 Ω . The calculated doping concentration N_D and the diffusion potential V_d are determined from the capacitance-voltage characteristics. They are about of 3.24×10^{15} cm^{-3} and 0.86 eV, respectively.

Index Terms— Au/InN, Barrier height, Electricals measurements, Indium phosphide.

2. REFERENCES

A. Talbi, Z. Benamara, B. Akkal, B. Gruzza, L. Bideux, C. Robert, C. Varenne, N. Chami, *Materials Science and Engineering A*, 437 (2006), 254–258.

Hilmi Ünlü, *Low-Dimensional and Nanostructured Materials and Devices: Properties, Synthesis, Characterization, Modelling and Applications*, Springer International Publishing, 2016.

A.H. Kacha et al., *Superlattices and Microstructures* 83 (2015) 827–833

NUMERICAL SIMULATION OF IN_{0.52}GA_{0.48}N SINGLE JUNCTION SOLAR CELL

A. Khetrou^{a*}, M.Chellali^a, S.Mansouri^a, B.Taibi^b, Z.Benamara^a

(a) Laboratoire de Microélectronique Appliquée Université de Sidi Bel Abbas BP 89, 22000 Sidi Bel Abbas, Algérie

(b) Ecole supérieure des enseignants (ENS), Béchar, Algérie

1. PAGE TITLE SECTION

In_xGa_{1-x}N alloys feature a bandgap ranging from 0.7 to 3.4V, covering almost the entire solar spectrum. To optimize the efficiency and the best parameters of solar cells, numerical simulation of In_xGa_{1-x}N single junction. The simulation modeling is important and indispensable for designing and fabricating In_xGa_{1-x}N single junction.

We changed the doping and thickness of the both layers to determine the short circuit current density (J_{sc}), open circuit voltage (V_{oc}), fill factor (FF) and conversion efficiency (η).

For In_{0.52}Ga_{0.48}N single junction solar cell, the J_{sc}, FF and V_{oc} have a strong dependence on the In composition. In composition is a critical parameter to determine J_{sc}, V_{oc}, FF and ... of InGa_xN solar cells. The In_{0.52}Ga_{0.48}N solar cell shows the maximum η = 25.0034%.

Index Terms—InGa_xN, solar cell, p-n junction, simulation.

Caractérisations de couches minces WO₃ obtenues par Spray Pyrolysis.

M.El.F. Nehal ^{a*}, A. Bouzidi ^{a*}, M. Medles ^a, R. Miloua ^a, A. Nakrela ^{a*}, H. Tabet-Derraz ^a,
M. Khadraoui, N. Benramdane ^a.

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

Résumé

Des films minces d'oxyde de tungstène WO₃ ont été préparés par la technique spray pyrolysis, en pulvérisant une solution de chlorure de tungstène (WCl₆, 0.01M) sur des substrats de verre chauffés à 350 °C. Les données de diffraction des rayons X montrent que la phase WO₃ avec une symétrie monoclinique a été obtenue. Les résultats optiques montrent une importante transmittance (>70%) sur une large gamme (Visible-PIR), avec un gap optique de l'ordre de 3.8eV et un désordre caractérisé par une énergie d'Urbach de 0.40eV. Les propriétés électriques des films WO₃ ont été étudiées à l'aide de la technique spectroscopie d'impédance dans la gamme de fréquences (100 kHz à 13 MHz) à différentes températures allant de 25 °C à 300° C, les résultats de cette analyse montrent la nature semiconductrice des couches déposées.

Mots Clés : Spray Pyrolysis, Trioxyde de tungstène, Spectroscopie d'impédance.

* Corresponding author (M. El. F. Nehal)

E-mail: fatahozi@hotmail.fr

EFFET DES PHENOMENES DE RECOMBINAISONS DANS LES CELLULES SOLAIRES AU
SILICIUM POLYCRISTALLIN

O.Belaidi, Y.Bourezig

Laboratoire d'Elaboration et de Caractérisation des Matériaux, département d'électronique,
Université Djillali Liabes, BP89, Sidi Bel Abbés 22000. Algerie.

RESUME

Le présent travail consiste à établir un modèle analytique mettant en évidence l'effet de champ électrique arrière (BSF) sur les paramètres de sortie de la cellule solaire au silicium polycristallin. Les résultats de la modélisation montrent, d'une part, que les recombinaisons en surface avant et arrière, et aux joints de grains ont un effet important sur les paramètres photovoltaïques de la cellule. D'une autre part, on observe une dégradation des propriétés photovoltaïques de la cellule par augmentation du nombre de grains notamment pour une cellule épaisse.

Mots clés : Poly-silicium - TFT- modélisation- BSF- Joint de grain

REFERENCES

- [01] Henry Mathieu, Physique des semi-conducteurs et des composants électroniques, Dunod, paris, 6iemeedition, 2009
- [02] Casimir MUSERUKA 'effet de la longueur d'onde de l'excitation optique sur les phénomènes de recombinaison dans une photopile en régimes statique et transitoire rapport discuté et validé par le directeur de thèse', 1995, thèse de doctorat, université cheikh anta Diop de Dakar.
- [03] Victor P. Pikulin & Stanislav I. Pohozaev, Equations in Mathematical Physics, Moscow Power Engineering Institute (MPEI), 201 Edition, 2010.
- [04] C. Lanza and H.J. Hovel, 'Efficiency Calculations for Thin-Film Polycrystalline Semiconductors Schottky Barrier Solar Cells', IEEE Transactions on Electron Device, Vol.ED-24, p. 392 - 396, 1977.
- [05] S. Elnahwy and N. Adeeb, 'Exact Analysis of a Three-Dimensional Cylindric Model for a Polycrystalline Solar Cell', Journal of Applied Physics, Vol. 64, N°10, pp. 5214 - 5319,1988.

Elaboration and characterization of ZnO undoped and doped with alkaline metal

M.A.BENALI*, H.TABET-DERRAZ*, A.NEFFAH*, A.BOURGUIG*, I.E.YAHIAOUI**.

*Laboratory of Elaboration and Characterization of Materials, University of Djilali Liabes, Sidi Bel Abbes, Algeria

** Modelling and Simulation in Materials Science Laboratory, Physics Department, University of Sidi-Bel-Abbes , Algeria

2. ABSTRACT

Film technology based on transparent conducting oxides (TCOs) has received considerable interest due to the application in various engineering and industrial fields. Zinc oxide (ZnO) is one of these TCOs and the second most widely studied semiconductor after Si. Doping with specific elements is a facial method that could be used to improve the physical and chemical properties of ZnO material for some particular needs or applications. Ba and Ca are the importants elements in various applications in the semiconductor industry. In this work, we have deposited Ba and Ca doped ZnO thin films on glass substrates at 350°C with different doping concentrations by spray pyrolysis technique .

X-ray diffraction patterns indicate hexagonal structures for all the products. Average size of nano-crystallites has been observed to increase due to doping with Ba and Ca. The optical studies showed a lower property for the ZnO pure compared to the ZnO doped Ba and Ca , all films show transparency between 60-75% in the visible range . The optical band gap of ZnO films decrease for Ba and Ca doping. The influences of Ba and Ca doping on the Urbach energy are also discussed.

Index Terms— Ca, Ba doped ZnO Nano-cristallites; band gap; Spray Pyrolysis.

3. REFERENCES

- [1] S. Singh and M. S. R. Rao, Phys. Rev. B: Condens. Matter Mater. Phys., 2009, 80, 045210–045220.
- [2] J. Alaria, P. Turek, M. Bernard, M. Bouloudenine, A. Berbadj, N. Brihi, G. Schmerber, S. Colis and A. Dinia, Chem. Phys. Lett., 2005, 415, 337–341.
- [3] P. Sharma, K. Sreenivas and K. V. Rao, J. Appl. Phys., 2003, 93,3963–3970.
- [4] .Carbonari JM (2003) Development of bioactive niobium phosphate glasses (PhD thesis). São Paulo, Brazil: Energy and Nuclear Research Institute.
- [5] .Carbonari JM, Faria Jr LJ, Kronig Jr B, Martinelli JR (2004) Bioactive niobium phosphate glasses for osseointegrated applications. Patent Number: WO2004026781A1.

Structural and Optical Properties of CdS Thin Films Prepared by Chemical Bath Deposition Technique

B. Saadi^a, R. Miloua^{a,b}, M. Khadraoui^a, M.O. Bensaid^{a,b}, A. Bouzidi^a

^a Laboratoire d'Elaboration et de Caractérisation des Matériaux, Faculté de Génie Electrique, Université Djillali Liabès, BP89, Sidi Bel-Abbès 22000, Algeria

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

1. ABSTRACT

Cadmium sulfide (CdS) thin films were deposited on glass slide substrates by the Chemical Bath Deposition (CBD) technique [1]. The X-ray diffraction (XRD) analysis confirmed that the films are polycrystalline in nature and possess hexagonal crystal structure. The recorded UV-Visible-NIR optical spectra revealed that the films possess direct optical bandgap. The refractive index (n), extinction coefficient (k), complex dielectric constant (ϵ) and optical conductivity (σ_o) are also investigated [2]. All obtained results are discussed in details.

Index Terms— CdS, Chemical Bath Deposition, X-ray diffraction, Optical properties.

2. REFERENCES

[1] A. J. KHIMANI, S. H. CHAKI, T. J. MALEK, et al. "Cadmium sulphide (CdS) thin films deposited by chemical bath deposition (CBD) and dip coating techniques—a comparative study", *Materials Research Express*, vol. 5, no 3, pp. 036406, 2018.

[2] R. MILOUA, Z. KEBBAB, F. CHIKER, et al. "Determination of layer thickness and optical constants of thin films by using a modified pattern search method", *Optics letters*, vol. 37, no 4, pp. 449-451, 2012.

APPLICATION DES RESONATEURS SRR ET RSR METAMATERIAUX SUR UNE ANTENNE MONOPOLE ULB

B. Belkadi ¹, Z. Mahdjoub ² et M. L. Seddiki ¹

¹Laboratoire "Réseaux de Communications, Architecture et Multimédia (RCAM)"

²Laboratoire d' Electromagnétisme, Photonique et Optronique (LEPO)

Université Djillali Liabes, Sidi Bel Abbés, Algérie

1. ABSTRACT

Depuis la commercialisation de la bande de fréquences de 3,1 GHz à 10,6 GHz approuvée par la Commission fédérale des communications (FFC) en 2002, les systèmes de communication ULB (Ultra Large Bande) sont devenus l'un des sujets les plus intéressants dans le domaine de la recherche RF et hyperfréquences [1]. Toutefois, pour répondre à la demande croissante en systèmes de communication sans fil, diverses antennes ultra-large bande proposées utilisent des techniques de modification de l'élément émetteur avec différents types de fentes ou parasites [2-3]. En outre, la gamme de fréquences des systèmes à ultra large bande provoque des interférences avec les systèmes de communication existants, tels que les services WIFI (2,4 GHz et 5 GHz), WIMAX (3,3 à 3,6 GHz) et les bandes de service du satellite telles que la bande de fréquences à 8 GHz de l'UIT. Il est donc nécessaire de concevoir des antennes ULB avec des caractéristiques de bande rejetée reconfigurables. Pour répondre à cette exigence, différentes antennes ULB à bandes rejetées ont été étudiées [4-5].

Cependant, l'inconvénient majeur de ces techniques réside dans le fait que les bandes rejetées générées sont fixes et non reconfigurables.

Le but principal de cette contribution est d'étudier l'agilité des cellules de résonateurs métamatériaux SRR (Split Ring Resonator) et RSR (Rectangular Spiral Resonator) chargées dans une antenne ULB. Cette étude propose une méthode permettant d'obtenir une encoche dans le spectre de fréquences ULB basée sur le couplage inductif de deux paires de SRR et de RSR à une antenne unipolaire imprimée et alimentée par CPW. La technique d'agilité proposée repose sur le chargement des cellules SRR et RSR par des éléments de diodes PIN situées dans des positions appropriées et bien définies [6-7]. La combinaison de l'élément de radiateur unipolaire avec les résonateurs reconfigurables SRR et RSR pourrait créer plusieurs bandes de rejets souhaitées dans l'ultra large bande. Les résultats obtenus vérifient la réjection de bande dans le spectre de rayonnement ultra-large bande de l'antenne présentant des caractéristiques à faibles pertes.

Index Terms—Antenne ULB, reconfigurable, métamatériau, diode PIN, résonateur SRR.

2. REFERENCES

- [1] H. Schantz, "The art and science of ultrawideband antennas," (Artech House, Norwood, MA, 2005)
- [2] Y. Yau, B. Huang and Z. Feng, "A novel ultra-wideband microstrip-line fed wide-slot antenna having frequency band notch function," *Proceeding of international conference on microwave and millimeter wave technology 2007*, China, 2007, pp. 1-4.
- [3] W. Jiang and W. Che, "A novel UWB antenna with dual notched bands for WiMAX and WLAN applications," *IEEE Antennas Wireless Propag. Lett.*, vol. 11, pp. 293-296, 2012.
- [4] L. Li, Z.L. Zhou, J. S. Hong, and B.Z. Wang, Y.H. Sun, "Compact dual band- notched UWB planar monopole antenna with modified SRR," *Electron. Lett.*, vol. 47, No.17, pp. 950-951, 2011.
- [5] R. Marqués and F. Martín, "Split Ring Resonators and Related Topologies," Ch.16 in *Theory and Phenomena of Metamaterials*, Ed. F. Capolino CRC Press, FL, 2009.
- [6] M. L. Seddiki, M. Nedil, F. Ghanem and T. A. Denidni, "frequency reconfigurable quasi-yagi antenna using variable-length transmission line resonator," *2016 16th mediterranean microwave symposium (mms)*, abu dhabi, united arab emirates, 2016, pp. 1-4.
- [7] E. Antonino-Daviu, M. Cabido-Fabre's, M. Ferrando-Bataller and A. Vila-jimenez, "Active UWB antenna with tunable bandnotched behaviour," *Electronics Letters*, Vol. 43, No. 18, pp. 257-258, 2007.

IMPROVING THE PERFORMANCE OF MASSIVE-MIMO BY OBP PROTOCOL

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:

La cinquième génération de communications sans fil, ou 5G, est la dernière version de la technologie cellulaire, conçu pour augmenter considérablement la vitesse et la réactivité des réseaux sans fil. Plusieurs gigabits de données par seconde, soit jusqu'à mille fois plus rapides que les réseaux mobiles en 2010 et jusqu'à 100 fois plus rapide que la 4G à l'horizon 2020.

Ces débits de données sont susceptibles de répondre à la demande croissante de données avec l'essor des smartphones et objets communicants, connectés en réseau. Ce type de réseau devrait favoriser le cloud computing, l'intégration et l'interopérabilité d'objets communicants et de smartgrids et autres réseaux dits intelligents, dans un environnement domotisé et une « ville intelligente ». Cela pourrait également développer l'imagerie 3D ou holographique, le *datamining*, la gestion du big *data* et du tout-internet « Internet of Everything », d'autres applications concernent les jeux interactifs et multi-joueurs complexes. La technologie 5G utilise massive-MIMO comme technologie de transfert des données, mais cette dernière possède des problèmes à l'utilisation. Parmi ces problèmes on a la saturation de réception grâce à la grand quantité d'information émis par les utilisateurs. Le OBP protocole (open band protocol) qui résoudre le problème de saturation par un algorithme avancé qui traite les informations plus rapide. Cette technique permis d'augmenter la quantité d'information, donc on peut améliora le débit de transfert.

Mot clé : 5G, massive-MIMO, mmWave, OBP.

Références :

- [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," IEE signal process Mag, vol. 30, no. 1, pp. 40-60, Jan 2013.
- [4] T. S. Rappaport, ET at, "Millimeter Wave Mobile Communications for 5G Cellular: It Will Work!"in IEEE Access, vol. 1, pp. 335–349, 2013.

Algorithme haute performance de recalage d'image

Miloud CHEMAM, Mohamed ELBAHRI, Nasreddine TALEB

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

Résumé

L'étape fondamentale pour combiner des données géométriques en trois dimensions (3D) ou en deux dimensions (2D) est le recalage, un processus qui consiste à aligner deux ou plusieurs images capturant la structure géométrique de la même scène. Dans ce contexte, il est à noter l'existence dans la littérature de plusieurs algorithmes telle que la méthode B-spline qui s'avère efficace pour l'obtention du vecteur de déformation dans le domaine médical mais dont l'exécution est relativement lente. Pour cela, le parallélisme a été introduit pour accélérer le traitement en utilisant le multithread pour les CPU et GPU. La plupart du traitement va s'exécuter sur les GPU puisque le traitement consiste en des opérations vectorielles ou matricielles, et puisque l'architecture du GPU est de type SIMD, le rendement sera alors être maximal. Nous proposons, pour réduire encore plus le temps d'exécution, qu'on segmente l'image et on procède à traitement local et non global en calculant la déformation juste à la région désirée (région d'intérêt). D'autre part, nous proposons une amélioration et une exploitation de cette méthode sur d'autres types d'images telles que les images omnidirectionnelles.

Mots clés : Recalage, traitement parallèle, méthode B-spline, processeurs GPU, images omnidirectionnelles

References

- [1] High-Performance Deformable Image Registration Algorithms for Manycore Processors [Shackleford, Kandasamy & Sharp 2013-07-29]
- [2] <https://www.Plastimatch.org>
- [3] <https://www.slicer.org>

ALGORITHME DE CRYPTAGE D'IMAGES SATELLITAIRES UTILISANT UNE TECHNIQUE ROTATIONNELLE BASÉE SUR LA MANIPULATION DES POSITIONS DE PIXELS

Mohammed MADANI¹, Youcef BENTOUTOU², Nasredinne TALEB¹

¹Communication, Architecture and Multimedia Laboratory (RCAM),
University of Sidi Bel Abbes, BP. 89 22000 Sidi Bel Abbes, Algeria
E-mail: mohammed.madani@univ-sba.dz, ne_taleb@univ-sba.dz

² Satellite Development Center (CDS), POS 50 Ilot T12 Bie El Djir, Algeria,
E-mail: bentoutou@asal.dz

1. RÉSUMÉ

Quotidiennement, nous vivons dans une société numérique. L'événement d'Internet et les progrès rapides des technologies de l'information et du multimédia ont profondément transformé notre façon de communiquer. Une énorme quantité de médias peut être facilement échangée via Internet. En particulier, l'image satellitaire occupe une place importante dans la communication moderne. Récemment, la demande croissante des services par satellite sur les réseaux a suscité un intérêt pour la technologie de protection d'image, plus leur utilisation est en croissance, plus leur sécurité est devenue un enjeu important lorsque les images numériques sont stockées et transmises sur les réseaux publics. Cependant, les données d'images satellitaires ont des caractéristiques particulières telles que la taille et la qualité d'information. Ainsi, les problèmes de sécurité sont devenus exceptionnellement aigus. Ce sont ces considérations qui ont guidé cette thèse. Nous proposons donc de lancer cette thèse en intégrant les exigences de sécurité dans le système de données pour assurer une protection raisonnable sans dégrader les performances de l'image satellite. Un nouvel algorithme de cryptage d'images satellitaires basé sur la combinaison de plusieurs systèmes chaotiques et une technique de rotation cyclique aléatoire est proposé. Notre contribution consiste à mettre en œuvre la combinaison de trois différentes cartes chaotiques (logistique, sine et standard) pour améliorer la sécurité des images satellitaires. Outre l'amélioration du cryptage, l'algorithme proposé se concentre également sur l'efficacité avancée du chiffrement des images. Par rapport aux schémas classiques basés sur de multiples cartes chaotiques et de la rotation Rubik, notre approche a non seulement les mêmes avantages des systèmes chaotiques tels que la haute sensibilité aux valeurs initiales, l'imprévisibilité et le pseudo-aléatoire, mais aussi d'autres avantages permettant un grand nombre de permutations aléatoires possibles, des meilleures performances en terme du taux de changement du nombre de pixels (NPCR) et de la déviation maximale (MD) par rapport à d'autres schémas.

Mots clés— Sécurité, Cryptographie, Cryptage d'image,

2. REFERENCES

- [1] D.E.Goumidi, F.Hachouf, " *Modified Confusion-Diffusion Based Satellite Image Cipher Using Chaotic Standard, Logistic and Sine Maps*," Visual Information Processing EUVIP, pp 204-209, 2010.
- [2] G.C Wu, D. Baleanu, S.D. Zeng, " *Discrete Chaos in Fractional Sine and Standard Maps*," [Physics Letters, A](#), vol.378, (5-6), pp. 484-487, 2014.
- [3] A .Hillion " *Les Théories Mathématiques des Populations*," Universitaires de France P.U.F Paris Presses, 1986, Coll.
- [4] M. Usama, M.K. Khan, K. Alghathbar and C. Lee, " *Chaos-based secure satellite imagery cryptosystem*," Computers and Mathematics with Applications, vol. 60, n°2, PP. 326_337, 2010.

Khadra ZAHRI et Nasreddine TALEB

Laboratoire RCAM, Département d'Electronique, Faculté de Technologie
Université Djillali Liabes
zahri.khadra@yahoo.fr
ne_taleb@univ-sba.dz

Recalage des images de la rétine

Résumé

En imagerie médicale ou plus précisément en imagerie rétinienne, les images enregistrées sont généralement fortement décalées entre elles du fait des mouvements de l'œil durant l'acquisition [1]. Cependant, dès que l'on possède au moins deux images représentant une même réalité physique, leur analyse conjointe n'est pertinente qu'à la condition d'employer le même référentiel spatial pour les comparer. Cette tâche connue sous le nom de recalage, constitue une étape indispensable dans de nombreuses procédures de traitement d'images médicales. De nombreux articles tels que ceux de Brown en 1992 [2] et de Maintz en 1998 [3], dressent des états de l'art des méthodes de recalage existantes, qui ont été complétés par Zitova en 2003[4].

L'objectif de ce travail consiste à évaluer un algorithme de recalage des images de la rétine basé sur les images du fond d'œil et principalement sur le réseau vasculaire rétinien qui constitue une caractéristique des plus fiables pour le recalage. Afin d'extraire les caractéristiques, une segmentation du réseau vasculaire est effectuée à l'aide d'une technique très puissante appelée la morphologie mathématique[5][6]. Cette technique permet d'extraire, d'une manière très précise, le squelette vasculaire qui servira par la suite à détecter les attributs du réseau tels que les points de bifurcation et de croisement des branches. Nous avons ensuite établi la mise en correspondance entre les points d'intérêt détectés dans les images de référence et les images à recaler en se basant sur la méthode RANSAC (RANSAC, acronym for "RANdom SAmple Consensus"). Les résultats expérimentaux ont montré l'efficacité de cet algorithme à recaler des images rétinales avec grande précision.

Mots clés — Recalage, Images rétinienne, Réseau vasculaire, Morphologie mathématique, Points de bifurcation.

References

- [1] J.C. Nunes, Y. Bouaoune, E. Deléchelle, and P. Bunel, "A Multiscale Registration Scheme of Retinal Angiograms", *Computer Vision and Image Understanding Journal (CVIU)*, Vol. 95 (2), 2004, pp 129-149.
- [2] Brown L.G. "A survey of image registration techniques", *ACM : Computer surveys*, tome 24, n°4, pages 325-376, January 1992.
- [3] Maintz J. B. Antoine & Viergever M. A. "A Survey of Medical Image Registration". *Medical Image analysis*, volume 2, n°1, pages 1-36, Mars 1998.
- [4] B. Zitova & J. Flusser. "Image registration methods: a survey". *Image and Vision Computing*, vol. 21, no. 11, pages 977-1000, octobre 2003.
- [5] C. Heneghan, J. Flynn, M. O'Keefe, and M. Cahill, "Characterization of changes in blood vessel width and tortuosity in retinopathy of prematurity using image analysis," *Med. Image Anal.*, vol. 6, pp. 407-429, 2002.
- [6] A.M.Mendonça and A. Campilho, "Segmentation of retinal blood vessels by combining the detection of centerlines and morphological reconstruction," *IEEE Trans. Med. Imag.*, vol. 25, no. 9, pp. 1200-1213, Sep. 2006.

DETECTION DE CHANGEMENT ET MASQUAGE DES NUAGE AVEC DES IMAGE MULTI-TEMPORELLE MUTIRESOLUTION

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

2. ABSTRACT

La détection de changement est largement répandue dans beaucoup de domaines comme : surveillance, couverture de terre. Elle utilise des données multi-temporelles de télédétection basée sur des images satellitaire, la plupart de ces données correspondent à des zones de persistance de couverture nuageuses, même après avoir sélectionné les meilleures images, et même en réalité les nuage ne sont pas considérer comme changement réel. Cependant, dans notre travail on a utilisée la combinaison de trois méthodes: la détection de changement, la fusion, et la détection et le masquage de nuage. Pour cela on a utilisée la détection de changement réel par la méthode PCA [1], masquage des nuages par des operateurs morphologique [2] , et en utilisant la fusion des données multi-temporal multi-résolution (images Multi-spectral et Panchromatique). Les résultats obtenus (voir Figure 1) montrent l'efficacité de la méthode proposée.

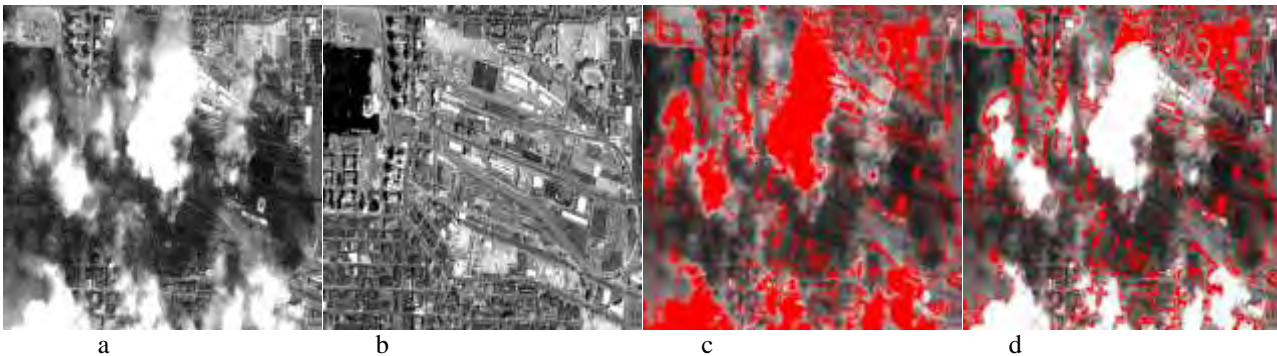


Figure 2: (a) MS 31 March 2015, (b) MS 30 May 2015, (c) Detection de changement par la method PCA en MS and PAN images, (d) Detection de changement par la method PCA en MS&PAN images et masque de nuage par operateur morphologique.

Index Terms— Multispectral, Panchromatique, Detection de nuage, Detection 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.

PARALLELISATION DE L'ALGORITHME DU K-MEANS AVEC OPENCL

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

Université Djillali Liabes Sidi Bel Abbès
Département Électronique

1. RESUME

K-means ou K Moyen est une méthode classique qui subdivise un groupe en K cluster de façon à minimiser une fonction statistique, le plus souvent assimilée à la somme des carrés des distances d'un point à la moyenne des points de son cluster. Par ailleurs et sur le plan de la complexité, le K-means est considéré à juste titre autant qu'heuristique NP-difficile sur une machine de Turing discrète, il est donc impossible de lui associer un algorithme optimal, il en découle et en dépit de sa large utilisation, que toutes les implémentations du K-means sont difficilement prédictibles chronophages et énergivores. Par conséquent le K-mean est un cas d'étude qui suscite toujours l'intérêt des chercheurs et des spécialistes en optimisations et en informatique parallèle.

Dans cet article, nous proposons un bref comparatif des trois algorithmes les plus efficaces de la méthode des K-moyens (Implémentation Séquentiel méthode de Lloyd-Forgy, implémentation parallèle ciblant le CPU en utilisant OpenMP et enfin une l'implémentation la plus complexe qui utilise un langage hybride OpenMP & OpenCL. Pour peu que nos connaissances nous permettent de l'affirmer, il s'agit de la première étude qui compare différentes approches existantes permettant l'exécution du K-means. Pour une meilleure comparaison, nous évaluons les résultats en utilisant une gamme des données de différentes dimensions.

Nos résultats démontent que l'implémentation ciblant les architectures parallèles hybride (CPU&GPU) est la plus appropriée pour les données de grande dimensions, alors que l'implémentation ne ciblant que le parallélisme CPU est optimale en présence de données à faibles dimensions.

2. REFERENCES

[1] 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).

[2] OpenMP. Retrieved April 23, 2017, from www.openmp.org/

[3] Khronos Group. OpenCL - The open standard for parallel programming of heterogeneous systems. Retrieved April 23, 2017, from www.khronos.org/opencl/

NOUVELLE APPROCHE POUR LA FUSION D'IMAGES SATELLITAIRES PAR LA METHODE IHS_WAVELETS

S. Wadi¹, Y. Bentoutou & N. Bounoua

sanawady@yahoo.fr

Laboratoire de Réseaux de Communications, Architectures et Multimédias
Département d'électronique, Faculté de Génie Electrique, Université Djillali Liabes
Rue des Figuiers, BP 89, 22000 Sidi-Bel-Abbes, Algeria

Résumé

Dans les applications de télédétection, la fusion d'images (pansharpening) a pour objectif d'affiner les images multi-spectrales (MS) à faible résolution spatiale en injectant les détails extraits des images panchromatiques (PAN) à haute résolution spatiale. Dans cet article, nous présentons une nouvelle alternative de pansharpening basées sur la combinaison de la méthode bien connue Intensity-Hue-Saturation (IHS) et de l'analyse multiéchelle utilisant des ondelettes. La décomposition en ondelettes multi-échelles a été réalisée en utilisant la transformée en ondelettes «à trous» (ATWT). Dans cette nouvelle approche, une nouvelle approximation des coefficients de pondération des bandes multispectrales basée sur la combinaison des coefficients d'énergie et de corrélation des images MS et PAN est proposée. Par conséquent, la composante d'intensité est obtenue à partir des images MS sur-échantillonnées et les coefficients de pondération de la composante Intensité sont calculés en utilisant le rapport d'énergie moyen et les coefficients de corrélation entre les bandes MS et la version décomposée en ondelettes de l'image PAN afin de obtenir plus d'informations détaillées. Les informations de détail sont ensuite injectées dans les bandes MS à haute résolution spectrale pour obtenir une image fusionnée avec des informations spatiales élevées. Les résultats expérimentaux ont confirmé qu'il était possible d'obtenir un compromis supérieur entre qualité spectrale et spatiale en utilisant l'approche proposée. De plus, comparé à de nombreuses méthodes de fusion classiques et à la pointe de la technologie, le schéma proposé peut injecter plus d'informations spatiales et garantir une meilleure conservation de la couleur.

Mots clés—Fusion d'images, image multi-spectrale (MS), image panchromatique (PAN), transformée en IHS-WAVELETS, analyse multi-résolution, transformée ondelettes «à trous» (ATWT).



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

Thématique :

ELECTROTECHNIQUE

ANALYSE EXPERIMENTALE D'UNE FORCE ELECTROMAGNETIQUE APPLIQUEE SUR DES PARTICULES METALLIQUES

Alibida

Résumé :

Le convoyeur à onde mobile « travelling waves conveyor » généralement employer pour le déplacement de particules micronisées à haute résistivité est utilisé dans ce travail pour analyser une nouvelle force d'attraction électromagnétique 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: onde mobile- nouvelle force d'attraction-convoyeur vibrant- échantillons métalliques- angle de décrochage

Références :

- Aoyama, M., T. Oda, T. M. Ogihara, Y. Ikegami, and S. Masuda. 1993. Electrodynamical control of bubbles in dielectric liquid using a non-uniform traveling field. *Journal of Electrostatics*, 30 (1993), 247.
- Atten, P., H. L. Pang, and J. L. Reboud 2009. Study of dust removal by standing wave electric curtain for applications to solar cells on Mars. *IEEE Trans. Ind. Appl.*, Vol. 45, No. 1, pp. 75–86, Jan./Feb. 2009.
- Calle, C. I., C. Immer, J.S. Clements, C. Buhler, A. Chen, J. Mantovani, P. Lundeen, and M. Michalenko. 2006. Electrodynamical dust shield for surface exploration activities on the moon and Mars. *Proceedings of the International Astronautical Congress*, Valencia, Spain.
- Jie, Z., Z. Chuande, Z. Fuzhong, L. Shuhua, F. Miao, and T. Yike. 2018. Experimental and numerical modeling of particle levitation and movement behavior on traveling-wave electric curtain for particle removal. *Particulate Science and Technology*, 1-9.
- Kawamoto, H. 2008. Some techniques on electrostatic separation of particle size utilizing electrostatic traveling-wave field. *J. Electrostat.*, vol. 66, pp. 220-228.
- Kawamoto, H., and S. Hayashi. 2006. Fundamental investigation on electrostatic traveling-wave transport of liquid drop. *J. Phys. D*, 39 (2006) 418–423.
- Kawamoto, H., K. Seki, and N. Kuromiya. 2006. Mechanism of travelling-wave transport of particles. *Journal of physics D: Applied Physics*.

Réalisation d'un Skid mobile pour le traitement de l'eau par l'ozone

Draou Abdelkader, Nemmich Said, Nassour Kamel, Tilmatine Amar
Laboratoire APELEC, Faculté de Génie électrique. Université Djillali Liabes

Résumé :

L'objectif de notre travail est l'étude et la réalisation d'un skid mobile pour le traitement de l'eau par l'ozone, celui-ci étant généré par DBD. Notre choix est opté pour le réacteur à DBD volumique modifié, suite à ses performances élevées (concentration d'ozone, taux d'ozone, efficacité énergétique).

Le skid comprend huit générateurs à DBD modifiés, alimenté par un transformateur HT à HF, fournit une tension réglable de 1 à 7 kV, avec un système de refroidissement actionné par circulation d'eau a été développé. Les générateurs sont montés dans un récipient métallique parallélépipédique rempli d'eau circulant dans un système à boucle fermée. Utilisé pour le traitement des eaux usées. La qualité de l'eau peut être améliorée en augmentant le nombre de générateurs d'ozone pour améliorer le taux de production d'ozone et ainsi améliorer l'efficacité du traitement. Le réacteur d'ozone modifié, comporte un tube en verre et deux électrodes métalliques. Les résultats de traitement obtenus donnés par l'analyse bactériologique et physicochimique sont satisfaisants puisque la qualité de l'eau a été significativement améliorée.

Mots clés :

Plasma, ozone, décharge à barrière diélectrique, générateur d'ozone, traitement de l'eau.

- [1] N. Bouregbaa, Y. Benmimoun, B. Meddahb, A. Tilmatine& A. Ouldoumnad, "Ozonation of wastewater in Algeria by dielectric barrier discharge," *Ozone Sci. Eng.*, Vol.52, pp.1-14 ,2014
- [2] U. Kogelschatz, B. Eliasson, M. Hirth, "Ozone generation from oxygen and air: discharge physics and reaction mechanisms", *Ozone Sci. Eng.*, Vol.9, pp. 367-377, 1987.
- [3] J. Kitayama, M. Kuzumoto, "Theoretical and experimental study on ozone generation characteristics of an oxygen-fed ozone generator in silent discharge", *J. Phys. D: Appl. Phys.* Vol. 30, pp. 2453-2461, 1997.
- [4] V.I. Gibalov, G.J. Pietsch, "The development of dielectric barrier discharges in gas gaps and on surfaces," *J. Phys. D: Appl. Phys.* Vol.33, pp. 2618-2636, 2000.
- [5] F. Massines, P. Ségur, N. Gherardi, C. Khamphan, and A. Ricard, "Physics and chemistry in a glow dielectric barrier discharge at atmospheric pressure: diagnostics and modeling," *Surf. Coat. Tech.*, Vol. 175, pp. 8-14, 2003.
- [6] T-L .Sung,S. Teii ,C-M. Liu ,R-C. Hsiao ,P-C. Chen , Y-H.Wu ,K. Ebihara , "Effect of pulse power characteristics and gas flow rate on ozone production in a cylindrical dielectric barrier discharge ozonizer," *Vacuum*, Vol. 90, pp.65-69, 2013.

ETUDE EXPERIMENTALE ET SIMULATION DU COMPORTEMENT D'UNE SONDE A INDUCTION ELECTROSTATIQUE EN HF

Bouaoud Zoubir, Aouimeur Djillali, Oualid Imène, Miloua Farid, Tilmatine Amar

Dept. d'électrotechnique, Laboratoire APELEC, Université Djillali Liabes, Sidi Bel Abbes,
Algérie

e-mail: zoubirbouaoud@gmail.fr

1. RESUME

Dans la pratique, la mesure de courant et de tension est très largement utilisée, elle peut se faire avec différentes technologies selon le domaine d'application, la nature du courant, qu'il soit alternatif ou continu, la précision des mesures souhaitée, la bande passante ainsi que le prix. On peut alors privilégier une technologie plutôt qu'une autre en fonction des performances de l'instrument de mesure surtout suite à son exposition à des sources polluantes à hautes fréquences. L'objectif principal est d'arriver à développer des prototypes qui vont mener à des capteurs de tension à bas coût et répondant aux normes exigées. Pour ce faire, une étude expérimentale appuyée par une simulation numérique a été menée afin de mieux optimiser les dimensions du capteur à réaliser.

Mots Clés— Sonde de tension, capteur de tension, induction électrostatique, mesure de tension en HT/BT.

2. REFERENCES

- [1] Z. Bouaoud, F. Miloua, D. Aouimeur, A. Tilmatine, "Développement d'une nouvelle sonde polyvalente de haute tension et de courant des décharges électriques à basses et hautes fréquences", 11ème Conférence de la Société Française d'Electrostatique (SFE 2018), 29 au 31 août 2018 - Grenoble / France.
- [2] C. Kun-Long and C. Nanming, "A New Method for Power Current Measurement Using a Coreless Hall Effect Current Transformer", Instrumentation and Measurement, IEEE Transactions on, vol. 60, pp. 158-169, 2011.
- [3] C. Coutier, "Identification de nouvelles pistes de solutions technologiques", CEA2011.
- [4] B. D. e. J. M. Fedeli, "Capteurs magnétorésistifs", in Techniques de l'ingénieur, ed.
- [5] LEM, "Isolated current and voltage transducers", 2004.
- [6] M. Bourkeb, C. Joubert, R. Scorretti, O. Ondel, H. Yahoui, L. Morel, L. Duvillaret, C. Kern, and G. Schmitt, "Dispositif de mesure de courants dans les conducteurs d'un câble gaine d'un réseau polyphasé", May 2013.

MONITORING D'UN FILTRE A MANCHES PAR MESURE EN LIGNE DE LA CHARGE ELECTRIQUE DU MEDIA FILTRANT

Ouari Abbes, Alibida Ahmed, Miloua Farid, Tilmatine Amar

Dept. d'électrotechnique, Laboratoire APELEC, Université Djillali Liabes, Sidi Bel Abbes, Algérie

e-mail: ouari.a@hotmail.fr

1. RESUME

Une nouvelle méthode de Monitoring des filtres à manches utilisée dans le domaine du dépolluage industriel a été mise au point. Elle permet de suivre l'évolution des caractéristiques d'un média (perte de charge et efficacité fractionnelle de filtration), au cours de son fonctionnement, caractérisé par des cycles de colmatage et de décolmatage. L'aérosol test est constitué de particules de ciment blanc, de diamètre moyen inférieur à 40 μ m. Le décolmatage est assuré par l'injection d'air comprimé à contre courant. Le système de mesure de charge proposé est semblable à une cage de Faraday, placé à l'intérieur d'un filtre à manches de laboratoire, qui permet la détection de présence des particules de ciments, formant au cours du temps, un gâteau de poussière sur la surface externe du media. Un changement de signe de la charge (positive vers négative) du tissu est enregistré dès l'injection du flux poussiéreux.

Mots Clés— Filtre à manches- cage de Faraday- colmatage- media filtrant- gâteau de poussières

2. REFERENCES

- [1] A. Ouari, A. Alibida, F.Miloua, A.Tilmatine, "Design and Achievement of a New Hybrid Filter System Used in Cement Works," Recent Advances in Environmental Science from the Euro-Mediterranean and Surrounding Regions, 2017.
- [2] NS. Sambudi, H.J. Choi, M.H. Lee, K. Cho, " Capture of Ultrafine Particles Using a Film-Type Electret Filter with a Unipolar Charger," aerosol and air quality research, 17: 626–635, 2017. 9
- [3] C.h. Zheng, C. kanaoka, "Recent advances in dust collection technology and ISO standardization in bag filtration," Journal of Zhejiang University-SCIENCE A (Applied Physics & Engineering) 2018 19(1):21-33.
- [4] M. Saleem, G. Krammer, "Effect of filtration velocity and dust concentration on cake formation and filter operation in a pilot scale jet pulsed bag filter," J. Hazard.Mater, 144, 677–681, 2007.
- [5] Y. Haeng Joe, J. Shim, H.S. Park, "Evaluation of the can velocity effect on a bag filter," Powder technology. Volume 321, Pages 454-457, November 2017, Pages 454-457.

Simulation en temps réel d'un Filtre Actif Shunt

F. Ghezal¹; S. Hadjeri¹; 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, shadjeri2@yahoo.fr

ABSTRACT

On présente dans cet article, l'étude du filtre actif parallèle destiné à la compensation des perturbations des courants harmoniques. Le choix de la méthode d'identification des courants harmoniques est basé sur la méthode des puissances active et réactive instantanées avec le contrôle hysteresis. La régulation de la tension du bus continu est assurée par un régulateur PI. Les simulations sont réalisées sous l'environnement Matlab/simpowersystems. La deuxième partie des simulations est réalisée en temps réel en utilisant le simulateur opal_rt tout en activant les sorties analogique du simulateur opal_rt.

Index Terms— **Filtre actif shunt, compensation des courants harmoniques, simulation en temps réel.**

2. REFERENCES

- [1] B. Gattal , K. Chikhi et C. Fetha << AMELIORATION DE LA QUALITE DE L' ENERGIE ELECTRIQUE : IDENTIFICATION DES CREUX DE TENSION >> revue des Energies Renouvelables Vol. 17 N° 4 (2014) 651 - 661 651, 2014.
- [2] Mohamed .Alaa Eddine Alali <<CONTRIBUTION A L' ETUDE DES COMPENSATEURS ACTIFS DES RESEAUX ELECTRIQUES BASSE TENSION>>, Thèse de doctorat de l' université de LOUIS PASTEUR (STRASBOURG). Septembre 2002
- [3] Belhaouchet Nouri << FONCTIONNEMENT A FREQUENCE DE COMMUTATION CONSTANTE DES CONVERTISSEURS DE PUISSANCE EN UTILISANT DES TECHNIQUES DE COMMANDE AVANCEES : APPLICATION : AMELIORATION DE LA QUALITE DE L' ENERGIE >> thèse de doctorat, université FERHAT ABBAS - SETIF, 2011
- [4] A. Sahbani , M. Labben-Ben Braiek , M. A.Dami et M. Jemli <<COMMANDE D' UN FILTRE ACTIF TRIPHASE SHUNT PAR LOGIQUE FLOUE >> 3rd International Conference: Sciences of Electronic Technologies of Information and Telecommunications
March 27-31, 2005 - TUNISIA, SETIT2005.
- [5] A. L. Dourari, M. K. Fellah <<APPLICATION D'UN FILTRE ACTIF PARALLELE AU CONTROLE DE LA TENSION D'UN RESEAU A HAUTE TENSION>> 9ème Conférence Nationale sur la Haute Tension , 09-11 Avril 2013, Laghouat, ALGERI
- [6] Steeve Beaulieu, Mohand Ouhrouche, Christian Dufour, Pierre-François Allaire "Real-Time Modelling and Simulation Of An Active Power Filter" 1 ASTED *International Conference on Power and Energy Systems, PES 2007*, Clearwater, Florida, U.S.A.

COMMANDE PAR HYSTÉRÉSIS À BANDE FLOUE APPLIQUÉE À UN FILTRE PARALLÈLE SOUS UNE TENSION DÉSÉQUILBRÉE ET DÉFORMÉE

Khenfar Noureddine¹, Semmah Abdelhafid¹,

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

ABSTRACT

L'étude faite dans cet article concerne l'utilisation de la théorie des ensembles floue pour l'amélioration des performances de compensation harmonique d'un filtre actif de puissance parallèle. Il s'agit de l'utilisation d'une technique de modulation basée sur la commande par hystérésis à bande floue comparée à la technique à bande fixe. L'objectif est de réaliser une bonne compensation active des harmoniques à partir d'une génération précise du courant harmonique basée sur une identification par la théorie du référentiel synchrone sous des conditions de tension déséquilibrée et déformée. Les résultats de simulation obtenus montrent la suprématie de la méthode de commande par hystérésis à bande floue par rapport à celle à bande fixe en matière d'amélioration de taux de distorsion harmonique.

Mots clés: *Filtre actif, théorie du référentiel synchrone, Commande par hystérésis à bande fixe, Commande par hystérésis à bande floue.*

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 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.

Sensorless Solar Tracker Based On Sun Position For Maximum Energy

S.Bechekir¹, M.Brahami¹, L.Nehari¹, F.Z.Boudjela¹, M.Jbilou¹, Djaffer Ould Abdeslam²

¹Laboratory: Intelligent Control and Electrical Power System ICEPS
Djilali Liabes University of Sidi Bel Abbes, Algeria

²Université de Haute Alsace, Laboratoire MIPS, 4 rue des Frères Lumière,
68093 Mulhouse, France
seyfeddine.electrotechnique@gmail.com

RÉSUMÉ

The performance of solar panels energy conversion is dependent on sunlight it receives. Therefore, it is necessary to design a tracker device that can set the direction of the solar panel always follow the sun position. The two-axis sensorless trackers have developed in this research to maximize energy conversion. Position of solar panel move based on sun position using sunrise and sunset database. This technique independent from weather conditions, although cloudy, panel position remains consistent with the maximum illumination when the weather is sunny back later. By this way, the solar panel absorbs maximum sunlight as well as generate maximum electricity.

Keywords—component; solar tracker; arduino application; sun position.

REFERENCES

- [1] Rohit Agarwal “ Concept of Mechanical Solar Tracking System ”, IOSR Journal of Mechanical and Civil Engineering (IOSRJMCE), PP 24-27, India, 2014 [ICAET-2014].
- [2] Tung-Sheng Zhan, Whei Min Lin, Ming Huang Tsai, Guo Shiang Wang “Design and Implementation of the Dual – Axis Solar Tracking System”, IEEE 37th Annual Computer Software and Applications Conference, Kaohsiung, R.O.C., 2013.
- [3] Zolkapli M, Al-Junid S.A.M, Othman Z, Manut A, Mohd Zulkifli M.A. “High-Efficiency Dual-Axis Solar Tracking Development Using Arduino”, International Conference on Technology, Informatics, Management, Engineering & Environment (TIME-E 2013), Bandung, Indonesia, June 23-26, 2013.
- [4] N. Othman, M.I.A. Manan, Z. Othman, S.A.M. Al Junid “ Performance Analysis of Dual-Axis Solar Tracking System”, 2013 IEEE International Conference on Control System, Computing and Engineering, 29 Nov-1 Dec 2013, Penang, Malaysia.
- [5] Okpeki U.K., Otuagoma.S.O “Desing and construction of a BiDirectional Solar Tracking System”, Research International Journal of Engineering and Science Issn: 2278-4721, Vol 2, Issue 5 (February 2013), Pp 32-38, Nigeria.
- [6] Vijayan Sumathi, R. Jayapragash, Abhinav Bakshi, Praveen Kumar Akella, Solar tracking 349 methods to maximize PV system output – A review of the methods adopted in recent decade, Renewable and Sustainable Energy Reviews 2017,74, 130–138.
- [7] Ming-Cheng Ho et al. / Design and Construction of Prototype Mobile Sun-Tracking System for Concentrator Photovoltaic System, Energy Procedia 2017, 142, 736–742.
- [8] J. Haller, S. Voswinckel, V. Wesselak, The effect of quantum efficiencies on the optimum orientation of photovoltaic modules – A comparison between crystalline and thin film modules, 355 Solar Energy 2013, 88, 97–103.

EVOLUTION THE OPERATION OF AN INVERTER EQUIPPING A PHOTOVOLTAIC GENERATOR UNDER CONSTRAINT ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY

M.Jbilou, S.Bechekir, F.Z.Boudjella, M.Brahami

Intelligent Control and Electrical Power Systems Laboratory ICEPS

Electrical Engineering Department

Djillali Liabes University, Sidi Bel Abbes, Algeria,

harmel71@yahoo.fr

mbrahami@yahoo.com

ABSTRACT

Due to environmental conditions, it becomes more and more important to apply renewable energies and efficient technologies for power injection of photovoltaic and fuel cell energy. This DC power needs to convert to AC power, as most of the appliances used in our daily life are dependent on AC power. The aim of this work is to design and realize a single-phase inverter for photovoltaic system powered by a boost chopper. To minimize the thermal losses related to electromagnetic pollution due to switch switching and to have better performance, improvements have been made to the inverter are mainly at the level of the microcontroller-based real-time control 16F877 to implement a pulse wide modulation (PWM). A program 'micro C' is implanted in the microcontroller responsible for transmitting the message to the switches so that only two switches are in a state of rest simultaneously. The power circuit equipped with a bridge at Mosfet is replaced by IGBT bridge (insulated Gate Bipolar Transistor) which add the advantages of Mosfets and bipolar transistors. On the other hand, the TCI software to significantly reduce a large number of disturbance problems implements good routing. The paper investigates the system structure and performance through numerical simulation using Matlab/Simulink and Protus Isis; finally, the functionality of proposed converter is validated experimentally.

Index Terms— *Photovoltaic, inverter, microcontroller, chopper*

3. REFERENCES

- [1] Osama m. Arafa, Ahmed a. Mansour, khaled s. Sakkoury*, Yousry a. Atia, Mahmoud m. Salem “ Realization of single-phase single-stage grid-connected pv system ” journal of electrical systems and information technology 4 (2017) 1–9
- [2] Tomaszuk_ and A. Krupa “High efficiency high step-up DC/DC converters” a review, bulletin of the polish academy of sciences technical sciences, DOI: 10.2478/v10175-011-0059-1, Vol. 59, No. 4, 2011
- [3] M.Jbilou, “Improving the functioning of a transformer less inverter equipping a photovoltaic generator”, International Conference Renewable and Sustainable Energy (IRSEC), 17-19 Oct. 2014 Maroc
- [4] Sheng-Yu Tseng and Hung-Yuan Wang “A Photovoltaic Power System Using a High Step-up Converter for DC Load Applications”, Energies, 6, 1068-1100; doi:10.3390/en6021068, 2013
- [5] Zheng Zhao “High Efficiency Single-stage Grid-tied PV Inverter for Renewable Energy System” Dissertation submitted to the faculty of the Virginia Polytechnic Institute and State University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy in Electrical Engineering April 20, 2012.
- [6] H.Haeblerlin “Evolution of inverters for grid connected photovoltaic systems from 1989 to 2000,” 17th European photovoltaic solar energy conference, Munich, Germany octo22-26 , 2001

REALISATION ET OPTIMISATION D'UN NOUVEAU ELECTRO-SEPARATEUR A PLAN INCLINE

H. Ghriballah, W. Aksa, M.F. Boukhoulida, S. Touhami

Electrostatics and High Voltage Research Unit IRECOM,
University DjillaliLiabesSidiBelAbbès 22000, Algeria

1. ABSTRACT

La séparation tribo-électrostatique des matériaux granulaires représente une bonne solution innovante pour le recyclage des matériaux plastiques provenant des DEEE[1]. Ces DEEE qui contiennent une grande diversité de matériaux dont le traitement et le recyclage nécessitent un développement de nouvelles technologies de séparation électrostatique [2]. L'objectif principal de ce travail est la mise en marche d'une nouvelle installation de séparation électrostatique à plan incliné. Cette installation a permis de séparer plusieurs mélanges granulaires plastiques. Des expériences préliminaires ont été effectuées pour déterminer l'influence de quelques paramètres sur l'installation. A l'aide de ces résultats, on a pu modéliser le séparateur réalisé par la méthodologie des plans d'expériences, utilisant le logiciel MODDE 5.0[3-4], qui nous a permis de séparer des mélanges granulaires avec des récupérations maximales et des puretés élevées supérieur à 90%.

Index Terms— Séparation tribo-électrostatique ; DEEE ; plan incliné ; modélisation

2. REFERENCES

- [1] W. Aksa, K. Medles, M. Rezoug, R. Ouiddir, A. Bendaoud, and L. Dascalescu, "modelling and optimization of a separator for granular mixtures of multiple insulating materials." *IEEE Trans. Ind. Appl.*, vol. 51, pp. 4743-4751. 2015.
- [2] Eriksson L, Johansson E, Kettaneh-Wold N, Wikstöm C, Wold S, "Design of Experiments. Principles and Applications". Umeaa, Sweden, Umetrics, 2000.
- [3] Frigon N.L and Mathews D, "Practical Guide to Experimental Design". New York: Wiley, 1996.
- [4] Umetrics AB, MODDE 5.0. User Guide and Tutorial, Umetrics, Umea, Sweden, 1999.

SIMULATION AND CONTROL OF PV SYSTEM WITH DIFFERENT MPPT USING MATLAB /SIMULINK.

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, sadounihouria@gmail.com

2 Mips laboratory, Université de Haute Alsace Mulhouse, France, IEEE Member djafar.ould-abdeslam@uha.fr

1. ABSTRACT

Integration of the renewable source in the existing distribution network under varying load profile is a daunting task. This paper presents the active power control of the PV system. This PV renewable source availability and load demand in the distribution network are mismatching. The extraction of maximum PV power is enhanced with Perturb & Observe algorithm. Solar energy is most powerful and trending source among all renewable energy sources. For utility point of view the modelling of solar photovoltaic (PV) array using the basic diode equations and comparison of various Maximum Power point Tracking (MPPT) techniques used for the tracking of maximum power available on the output side of PV array. The PV modelling as well as MPPT algorithms along with a DC-DC boost converter connected to a resistive load for standalone photovoltaic system are simulated and analysed in MATLAB/Simulink. In this paper modelling of PV module and comparison of four MPPT techniques i.e. FOCV, FSCC, P&O and INC is done. It is observed that INC is the best technique under steady state conditions. FSCC and FOCV are the easiest to imply techniques. INC is a complicated technique but offers good result under varying weather conditions. Also FSCC and FOCV don't provide true MPP while P&O and INC are satisfied in this aspect. The fluctuations around MPP are observed more in P&O and FOCV techniques. All the four techniques are modelled and simulated in MATLAB/Simulink.

2. Index Terms— PV array, MPPT algorithms, DC boost, FOCV, FSCC, P&O and INC

3. REFERENCES

- [1] M. A. Elgendy, B. Zahawi, and D. J. Atkinson, (2012, Jan.) "Assessment of Incremental Conductance MPPT algorithm implementation techniques for PV pumping applications," IEEE Trans. Sustain. Energy, vol. 3, no. 1, pp. 21–33.
- [2] M.G. Villalva, J. R. Gazoli et al., (2009) "Comprehensive approach to modelling and simulation of photovoltaic arrays," Power Electronics, IEEE Transactions on, vol. 24, no. 5, pp. 1198–1208.
- [3] JM.A.Elghendy, B.Zahawi, and D.J. Atkinson, (2010, Oct.) "Comparison of directly connected and constant voltage controlled photovoltaic pumping systems," IEEE Trans. Sustain. Energy, vol. 1, no.3, pp. 184–192.
- [4] Ali.F.Murtaza et.al. (2013) "Comparative Analysis of Maximum Power Point Tracking Techniques," IEEE, vol. 12, pp. 83-88.
- [5] T.Esram and P.L. Chapman, (2007) "Comparison of photovoltaic array maximum power point tracking techniques," Energy conversion, IEEE transactions on, vol. 22, no. 2, pp. 439–449.
- [9] Hongmei Tian, Fernando Mancilla-David, Kevin Ellis, Eduard Muljadi, Peter Jenkins "A cell- to-module-to-array detailed model for photovoltaic panels," Science Direct, Solar Energy 86 (2012) pp. 2695–2706.

LA COMMANDE DIRECTE DU COUPLE À CINQ NIVEAUX BASÉE SUR LE RÉSEAU DE NEURONES DE LA MACHINE ASYNCHRONE À DOUBLE ÉTOILE

Lazreg Mohamed Haithem, Bentaallah Abderrahim

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

1. ABSTRACT

Pour des applications de forte puissance, les machines multiphasées sont de plus en plus utilisées pour des raisons de fiabilité et de segmentation de puissance [1]. Nous proposons d'étudier la machine asynchrone à double étoile (MASDE). Le problème de complexité de la commande de cette machine ouvre la voie à plusieurs techniques de commande. Parmi ces commandes on a appliqué la commande directe du couple, cette commande est l'une des commandes robustes la plus courante, et améliore les performances du système à commander (stabilité, précision, rapidité, robustesse, ...etc.).

Avec l'apparition des structures des onduleurs multiniveaux, l'objectif de l'axe de recherche consiste à améliorer la qualité de la tension de sortie, ainsi de contourner les problèmes liés aux onduleurs à deux niveaux.

Parmi les inconvénients de la commande DTC : une réponse lente pour les faibles changements du flux statorique et du couple et une complexité des tables de commutations lorsque le nombre des niveaux des onduleurs est élevé. Afin d'améliorer les performances de la commande DTC beaucoup de contributions ont été apportées dans la commande DTC basée sur les réseaux de neurones artificiels (DTC-ANN).

On a établi un modèle mathématique de la MASDE, en utilisant les hypothèses simplificatrices et l'application de la transformation de Park pour obtenir le modèle biphasé. Tout d'abord, nous appliquons la commande DTC, son principe étant développé dans un repère lié au stator.

Dans la structure de l'onduleur à cinq niveaux, chacun des trois bras de l'onduleur est composé de huit interrupteurs commandés, et six diodes flottantes. Les interrupteurs commandés sont unidirectionnels en tension et bidirectionnels en courant, il s'agit d'associations classiques d'un transistor et d'une diode en antiparallèle. Ces interrupteurs ne doivent pas être ouverts ou fermés simultanément, afin d'éviter le court-circuit de la source continue de l'entrée de l'onduleur, ou l'ouverture du circuit inductif de sa charge. Les diodes flottantes (six par bras) assurent l'application des différents niveaux de tension à la sortie de chaque bras. La tension d'entrée continue est divisée en quatre parties égales en utilisant quatre condensateurs [2].

Le réseau de neurones contient trois couches : couche d'entrée, couches cachées et couche de sortie. Chaque couche se compose de plusieurs neurones. Le nombre de neurones dans la sortie et les couches dépendent du nombre des variables des entrées et des sorties choisi. Le nombre de couches cachées et le nombre de neurones dans chacun dépendent de la dynamique du système et le degré désiré d'exactitude. Les tables de commutation de la commande DTC à cinq niveaux de la MASDE sont utilisées comme des tables de matrice. Il s'agit d'un réseau avec trois neurones dans la couche d'entrée, 24 neurones dans la couche cachée, et 12 neurones dans la sortie [3].

Afin de tester les performances statiques et dynamiques de la commande DTC multiniveaux basé sur le réseau de neurones. Les résultats de simulation montrent qu'il y a : une convergence des tensions aux bornes des condensateurs vers leur valeur de référence, une bonne poursuite de vitesse pour tous les modes de fonctionnement, le module des flux reste constant pendant la période de simulation et il est totalement indépendant du couple, ce qui montre la nature découplée de la commande proposée, et une diminution visible des ondulations du couple et de flux pour la commande DTC à cinq niveaux.

Index Terms—Machine asynchrone à double étoile (MASDE), Commande direct du couple (DTC), Onduleur à cinq niveaux, Réseaux de neurones

2. REFERENCES

- [1] M. H. Lazreg, and A. Bentaallah, "Speed sensorless vector control of double star induction machine using reduced order observer and MRAS estimator", IEEE International Conference on Electrical Engineering (ICEE-B), Boumerdes, Algeria, 29-31 October, 2017.
- [2] P. Naganathan, S. Srinivas, H. Ittamveetil, "Five-level torque controller-based DTC method for a cascaded three-level inverter fed induction motor drive", IET Power Electronics, Vol. 10, 10, pp. 1223-1230, 2017.
- [3] M. R. Douiri, M. Cherkaoui, "Comparative study of various artificial intelligence approaches applied to direct torque control of induction motor drives", Frontiers in Energy, Vol. 7, no. 4, pp. 456-467, 2013.

Study and realization of a PWM and SVM controlled inverter for photovoltaic system.

F.Z. Boudjella, S. Bechekir, M. Brahami, H.Sayah

*Laboratory: Intelligent Control and Electrical Power system ICEPS Djilali Liabes University
Sidi Bel Abbès, Algeria*

fatimazohraboudjella@gmail.com

1. ABSTRACT

Inverters are DC/AC converters that provide power exchanges between source and load. These inverters are used practically in all photovoltaic applications (autonomous, hybrid and grid connected). In order to improve the efficiency of the photovoltaic system (PV), in other words, to maximize the power delivered to the load connected to the terminals of the photovoltaic generator, several optimization means have been applied, and techniques are followed to obtain a good adaptation and a high efficiency. Among these means, improving the quality of the output voltage signal of the inverter by the use of the new control techniques. The aim of this work is to study and design a three-phase solar inverter. The improvements to this inverter are at the control level. We present a comparative study of the performances of the sinusoidal modulation control with those of the vector modulation control. The design also focused on the power electronics part. The command is provided by an Arduino board.

Index Terms— *Three phase inverter; PWM; SVM; Arduino.*

2. REFERENCES

- [1] B. K. Bose, « Power Electronics and AC Drives », Edition Practice Hall, 1986.
- [2] Report, 'Global Market Outlook for Photovoltaics until 2015', EPIA, May 2011.
- [3] K. Negadi et al, Commande Vectorielle Sans Capteur d'un Moteur Asynchrone Associée à un Observateur de Kubota, MJMS 01 (2014) Université Khemis Miliana, Algeria.
- [3] S.Fernandez, "Comparaison des performances électriques d'un onduleur triphasé deux niveaux à commandes directes et indirectes connecté au réseau," Thèse de doctorat, Université Lille 1, Nord de France, 2013.
- [4] Ch.Krishna kantha, P.Deepthi Sree, "Analysis, Simulation & Comparison of Various Multilevel Inverters Using Different PWM Strategies," IOSR Journal of Electrical and Electronics Engineering, Vol. 9, no. 2, pp 54-65, 2014.
- [5] A Djeriouat et L.H Klouche Djedid, Mise en œuvre de cartes de commande basées sur le module de prototypage Arduino pour moteurs pas à pas, Mémoire de master, Université Abou Bekr Belkaïd Tlemcen, 2015

MODELING CONTROL AND SIMULATION INTEGRATION OF SOLAR/WIND ENERGY FOR MICRO-GRID 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, sadounihouria@gmail.com

2 Mips laboratory, Université de Haute AlsaceMulhouse, France, IEEE Member djafar.ould-abdeslam@uha.fr

2. ABSTRACT

This paper includes modeling of Solar and Wind of Micro-grid. Paper includes mathematical analysis, modeling of solar and wind source individual. And include modeling of simple P&O MPPT method. The interconnection of the small-distributed generation such as PV, Wind turbine is connected to the common bus to supply load. In this paper, solar and wind plant is design for use of the common purposes and as one can utilize maximum power according to the Geo-graphical situation and can generate power and make a Micro-Grid (MG) for the local use for remote area like hill or tribal villages. The need of the energy is going to increases drastically in future years for which Micro-grid is a good solution for providing energy gap, which is not carried out by current fossil sources. Power generation community require to control it and use it optimally when required and also store extra power for future requirement, check islanding and grid connection mode of micro-grid as per criteria and requirement of the system. Micro-grid can play very important role in small scale distributed energy source utilization so that wheeling cost of energy reduces. By use of renewable energy distribution generation, we can reduce cost for providing economical rate of energy for consumer. Fuel-Cell is also one emerging source indistributed generation also storage methods are little discussed in paper. By modeling of the solar plant, we get detailed idea about how these Distributed Generation sources change its generation according to solar irradiance and wind speed . By modeling we can get idea about change in generation in different condition from, that we can determine whether system should operate in islanded or grid connected mode.

Index Terms— wind, buck, pv system, P&O ,MPPT.

3. REFERENCES

- Ahmed M. Atallah, Almoataz Y. Abdelaziz, and Raihan S. Jumaah “Implementation of perturb and observe mppt of pv system with Direct control method using buck and buck-boost converters” Emerging Trends in Electrical, Electronics & Instrumentation Engineering: An international Journal (EEIEJ), Vol. 1, No. 1, February 2014
- S. Dhrab, and K. Sopian, “Electricity generation of hybrid PV/wind systems in Iraq,” Renewable Energy, vol. 35, pp. 1303-1307, Jun. 2010.
- H. Yang, Z. Wei, and L. Chengzh, “Optimal design and technoeconomic analysis of a hybrid solar-wind power generation system,” Applied Energy, vol. 86, pp. 163-169, Feb. 2009.
- J.P. Reichling, and F.A. Kulacki, “Utility scale hybrid wind-solar thermal electrical generation: a case study for Minnesota,” Energy, vol. 33, pp.626-638, Apr. 2008.
- O. Ekren, B.Y. Ekren, and B. Ozerdem, “Break-even analysis and size optimization of a PV/wind hybrid energy conversion system with battery storage – A case study” Applied Energy, vol.86, pp. 1043-1054, July-August 2009.
- S.K. Kim, J.H. Jeon, C.H. Cho, E.S. Kim, and J.B. Ahn, “Modeling and simulation of a grid-connected PV generation system for electromagnetic transient analysis,” Solar Energy, vol.83, pp. 664- 678, May 2009.

PERFORMANCE ANALYSIS AND LIMITATIONS OF MASTER/SLAVE VOLTAGE CONTROL STRATEGY FOR MULTI-TERMINAL HVDC SYSTEM

BELGACEM Moussa¹, KHATIR Mohamed¹, DJEHAF Mohammed Abdeldjalil²

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

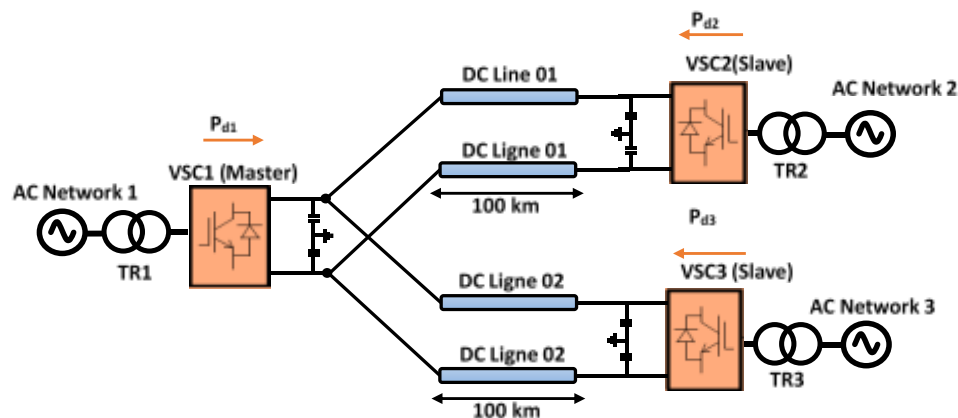
2. ABSTRACT

The idea of Multi terminal High voltage DC grids as a complement to High Voltage AC grids is an attractive advance once it involves the connection of renewable energy sources and high power transmission over long distances. Compared with the current source converter based high voltage direct current (CSC-HVDC) transmission system, VSC-HVDC is capable of controlling the active power and reactive power independently, and meeting the request of power supply to passive networks. With the good controllability, the VSC-HVDC can easily be developed into multi-terminal HVDC (VSC-MTDC) system, namely the DC transmission network formed by three or more converter stations.

DC voltage, which indicates the power balance and determines the power flow of DC systems, is of paramount importance in MTDC control. The stability of DC voltage ensures the stable operation of the overall DC system. Unlike frequency in AC systems, DC voltage varies at different terminals, which increases the difficulty in controlling the DC voltage and power flow. This feature together with the fact that the frequency range of DC system dynamics is usually much faster than that of AC systems imply that the DC voltage regulation could be quite challenging.

This paper discusses the overview of control strategy for Three Terminal MTDC system; first of all, actual discussions on the definition of MTDC grid topologies are presented and then differences and similarities between AC and DC systems are outlined. The second part is a review on methodology to control DC grids especially Master/Slave (DC slack bus) control. Steady-State and dynamic modelling of master/slave characteristics have been presented. Key advantages, weaknesses and dynamic features of this control strategy have been identified through simulations.

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



3. REFERENCES

- [1] S. AKKARI, M. PETIT, J. DAI, X. GUILLAUD, "Modélisation, simulation et commande des systèmes VSC-HVDC multi-terminaux," Symposium de Génie Electrique 2014, Cachan, France, Jul 2014.
- [2] M. A. DJEHAF, S. A. ZIDI, Y. I. DJILANI KOBIBI, "Modeling of a Multi-Level Converter Based MTDC System for the Study of Power System Steady-State and Transient Characteristics," Journal of Electrical Engineering, March 2016.
- [3] M. AYARI, "Approches d'analyse et de commande non linéaire des systèmes de transport HVDC," Thèse de doctorat, l'École Polytechnique de Tunisie, 2017.

SHORT CIRCUIT ANALYSIS WITH DIFFERENT LOAD AND CONTINGENCY SCENARIOS OF REAL INDUSTRIAL DISTRIBUTION SYSTEM

Amine ZEGGAI, Farid BENHAMIDA, Mohamed ALI-DAHMANE, Yacine SALHI

Irecom laboratory, Faculty of Electrical Engineering, University Djilali Liabes of Sidi Bel Abbes

ABSTRACT

The power system operation is said to be effective when there is minimum fault in the system or when the faults are cleared. In any power system network, protection should be designed such that protective relays isolate the faulted portion of the network at the earliest, to prevent equipment damage, in jury to operators and to ensure minimum system disruption enabling continuity of service to healthy portion of the network. This paper presents a short circuit with different load and contingency scenarios (Low load, In charge, In charge with Turbine) of real industrial distribution system with a power supply of 30 MW and a distribution level of 63 kV / 20 kV / 5.5 kV / 0.4 kV and a 5 MVA steam turbine at the 5.5 kV level. The power supply of an electrolysis plant is from the Algerian electricity company (Sonelgaz) 220/63 kV source station located about 3 km away. From the Sonelgaz substation, two 63 kV lines supply two 63/20 kV, 39 MVA step-down transformers each. Distribution systems hold a very significant position in the power system since it is the main point of link between bulk power and consumers. Effective planning of radial distribution network is required to meet the present growing domestic, industrial and commercial load day by day. Distribution networks have gained an overwhelming research interest in the academics as well as in the industries community nearly from last three decades. A Short Circuit analysis is used to determine the magnitude of short circuit current the system is capable of producing and compares that magnitude with the interrupting rating of the overcurrent protective devices (OCPD). The ETAP software performs numerical calculations of large integrated power system with fabulous speed besides generating output parameters. ETAP is the most comprehensive analysis platform for the design, simulation, operation, control, optimization, and automation of generation, transmission, distribution, and industrial power systems. ETAP's short circuit analysis software can achieve device duty calculations which allow the determination of fault currents and comparison with manufacturer ratings. Overloaded device alarms are displayed on the one-line diagram and study reports. The purpose of the simulation is to predict the behavior of a real system of an HV customer through short circuit analysis, precisely (1) Short circuit comparison with different scenarios of real industrial enterprise load scaling, (2) 3-phase short-circuit comparison of hand calculation result and ETAP calculated result because the three phase bolted short circuit currents are the basic reference quantities in a system study. The short circuit analysis reveals a clear idea about the real studied industrial distribution system.

Index Terms— Short Circuit Analysis, Electrical Transient Analyzer Program (ETAP), Real Industrial Enterprise, Different Load Scenario, Radial System.

REFERENCES

- JAISHREE, J., THANGALAKSHMI, S., "Planning and coordination of relay in distribution system" International Journal of Emerging Technology in Computer Science & Electronics (IJETCSE), May 2016, Vol. 22 Issue 3, ISSN: 0976-1353
- ASHOKKUMAR, P., "Short-circuit analysis of Industrial plant" International Journal of Advance Engineering and Research Development, March -2018, Vol. 5, Issue 03, e-ISSN (O) 2348-4470 p-ISSN (P) 2348-6406.
- TSAI-HSIANG, C., CHEN, M.S., LEE, W.J., PETER, V.O., "Distribution system short circuit analysis-A rigid approach" Power Industry Computer Application Conference, Tsai-Hsiang, Taiwan, June 1991, 7(1) 22-28.
- RATHOD, V.J., PATEL, G.R., "Short Circuit Analysis on 400 Kv Sub-Station Soja" International Journal of Engineering Research and Development, April 2013, Vol. 6, Issue 11, PP. 62-67, e-ISSN: 2278-067X, p-ISSN: 2278-800X.
- KIRAN, V.N., NAVEEN, K., "Short Circuit Analysis Of 220/132 kV Substation By Using ETAP" International Journal of Advanced Technology in Engineering and Science. March-2016 ISSN (p): 2348 -7550.
- RAJ, P., "Load Flow and Short Circuit Analysis of 400/220 kV Substation" International Journal of Creative Research Thoughts, Apr-2013 1(4): 1-4.
- BHAGYASHRI, P., SWAPNIL, N., " Load Flow & Short Circuit Analysis of 132/33/11KV Substation using ETAP" International Journal of Applied Engineering Research, Number 11-2018, Vol. 13, pp. 9943-9952, ISSN 0973-4562.

Unit Commitment Using Quadratic Programming Method

Rachid BELHACHEM, Amine ZEGGAI, Mohamed ALI-DEHMANE , Farid BENHAMIDA,

Irecom laboratory, Faculty of Electrical Engineering, University Djilali Liabes of Sidi Bel Abbas

ABSTRACT

This paper presents a solution of Unit Commitment (UC) problem in objective to determine the optimum schedule of generating units while satisfying a set of system and units constraints. In this paper, we use a Quadratic Programming (QP) method to resolve the economic dispatch (ED) problem as a sub-problem for the switched units in order to determine the feasible optimal solution. A system consisting of four units is used to demonstrate the validity and efficiency of the proposed method. Performance of the proposed method is very satisfying both in terms of optimality and calculation speed in order to meet the requirements of load and spinning reserve.

Key words—Quadratic Programming (QP) method, Spinning Reserve, Unit Commitment (UC) problem.

REFERENCES

- 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.
- J. Zhu, "Unit Commitment" in *Optimization Of Power System Operation*, A John Wiley & Sons, Inc., Publication, 2009, New Jersey.
- 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.
- F. Benhamida, "A Short-term Unit Commitment Solution Using Lagrangian Relaxation Method", Ph.D. dissertation, Dep. Elect. Eng, Alexandria Univ., Alexandria, Egypt, 2006.
- F. Benhamida , A. Bendaoud, "Enhanced Lagrangian relaxation solution to the generation scheduling problem", *Electrical Power and Energy Systems* 32 ,2010, pp. 1099–1105
- 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.
- ML. Fisher, " *The Lagrangian relaxation method for solving integer programming problems*", *Manage Sci* 1981, No.27, pp. 1–18.
- 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.

LOAD FLOW ANALYSIS AND COMBINED OPTIMAL RECONFIGURATION AND CAPACITOR PLACEMENT FOR DISTRIBUTION SYSTEM USING ETAP

Mohamed ALI-DAHMANE, Farid BENHAMIDA, Amine ZEGGAI, Rachid BELHACHEM, Yacine SALHI

Irecom laboratory, Faculty of Electrical Engineering, University Djilali Liabes of Sidi Bel Abbes

ABSTRACT

The first objective of the distribution companies of electric power is sought a better technique to enhance power delivery performance. The load flow solution provide the real (kW) and reactive power (kvar) losses of the system and voltage magnitudes and angles at different nodes of the system subject to the regulating capability of generators, condensers and tap changing of transformers under load as well as specified net interchange between individual operating systems. This analysis is essential for the continuous evaluation of the existing power system. Different approaches are used to reduce losses such as optimal use of electrical equipments, optimal use of loading at the transformers, reconfiguration, and optimal capacitor placement, optimal placement of DG (Distributed Generation)

The load flow analysis is a technique to determine the characteristic of the power system under stable condition. Optimal Capacitor Placement (OCP) solution and Network Reconfiguration are the two most popular techniques adapted for overcome the problem of under voltage and minimizing losses of the network for an explicit set of loads at the system feeder. In this paper combine both reconfiguration and optimal capacitor placement for the effective optimization of IEEE 33 bus radial distribution system using Electrical Transient Analyzer Program (ETAP). The load flow analysis using ETAP software provides reliable and accurate results. The ETAP software performs numerical calculations of large integrated power system with fabulous speed besides generating output parameters, the under-voltage is the serious concern in any Utility systems, the difference in voltage causes reactive power (vars) to flow and voltages on a power system are only +/- 5 percent of nominal is considered to be small. To sustain the safety and reliability of the system is the Reconfiguration of RDS. This alteration of the network topology is done by means of altering the status of the open and closed switches. When scheduling the network reconfiguration, demand profile of different consumers are considered to notice if a particular configuration is safe, reliable & has adequate capacity to supply all the customers. but in cases where the load conditions is high in spite of the fact that the reconfiguration of the system does not obtain the objective at 100%, one has reactive power (vars) transmitted, so it must be generated close to the consumption side with bus capacitor bank of suitable ratings are placed.

Once the Feeder reconfiguration and capacitor bank are done , overburdening of the feeder is reduced, loss is minimized, voltage profile of the system is improved thereby leads to voltage stability enhancement

Index Terms— Radial Distribution System, Electrical Transient Analyzer Program (ETAP), Load Flow Analysis, Optimal Capacitor Placement (OCP), Network Reconfiguration.

REFERENCES

- Rani and Vijaya, "Distribution system loss reduction by capacitors", Proc.of National Conference on Emerging Trends in Engineering(2000), Husur
- 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
- 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.
- Bompard, E. Carpaneto," Convergence of the backward/forward sweep method for the load-flowanalysis of radial distribution systems" *Electrical Power and Energy Systems* 22 (2000) 521–530.
- R. SrinivasaRao, K. Ravindra,"Power Loss Minimization in Distribution System Using Network Reconfiguration in thePresence of Distributed Generation" *IEEE Transactions On Power Systems*, Vol. 28, No. 1, February 2013.
- P. M. Anderson, A. A. Fouad, *Power System Control and Stability*, New York: IEEE Press, 1992
- S.K.Nandha Kumar,R. Muthukumar Ramraj, "Combined Reconfiguration and Capacitor Placement for Distribution System Volt/Var Control through Opposition based Differential Evolution Algorithm", *AUTOMATIKA*, Online ISSN 1848-3380, Print ISSN 0005-1144. ATKAF 56(2), 140–148(2015)