

Post-Doc Proposal, CN-Renault 2022

Torque/Position Estimation in AC Machines for EV/HEV Traction

Context and objectives:

Torque [1]-[4] and position [5]-[9] estimation algorithms have been recently developed within the framework of the Renault-Centrale Nantes Chair <https://renault-chair.ec-nantes.fr/>. The objectives of the proposed post-doc are to extend and to validate these algorithms on the BEMOVE 160 kW electric propulsion test bench, by using Matlab-Simulink environment with dSPACE rapid prototyping, for their integration into Renault EV/HEV. The recruited post-doc will also propose other torque and position estimation algorithms in order to compare and to extend the previous developed work.

Required Skills:

- Control de AC Machine Drives Control
- Electrical Machine Design and Analysis
- Power Electronic Converters Control
- Signal Processing
- Matlab/Simulink, Rapid Prototyping

Candidate Profile:

- PhD in control/estimation of electric AC machine drives.
- Strong communication skills (good level of English language and communication)

Contacts:

Pr. Malek GHANES

Head of the Renault-ECN Chair. Ecole Centrale Nantes, LS2N, CNRS UMR 6004, Nantes, France

Tel: + 33 2 40 37 69 13. Email: Malek.Ghanes@ec-nantes.fr

Direction des Ressources Humaines : concours-recrutement@ec-nantes.fr, Tél : +33(0)240371604.

Salary: 2559 € brut per month (without experience). Funding is available through the Chair.

Duration: 12 months. Starting from October 2022.

Application:

Please send your application by email to : concours-recrutement@ec-nantes.fr, including the following documents

- Detailed CV with a list of publications,
- Motivation and recommendation letters,
- ID,
- PhD degree,
- PhD defense report.

Bibliography:

- [1] Taherzadeh, M., Hamida, M. A., Ghanes, M., & Koteich, M. (2020). A New Torque Observation Technique for a PMSM Considering Unknown magnetic Conditions. *IEEE TIE*, 68(3), 1961-1971.
- [2] Taherzadeh, M., Hamida, M. A., Ghanes, M., & Maloum, A. (2021). Torque estimation of permanent magnet synchronous machine using improved voltage model flux estimator. *IET EPA*, 15(6), 742-753.
- [3] Ghanes, M., Hamida, M., & Koteich, M, Taherzadeh, M. (2020). Précédé d'estimation du couple électromagnétique d'une machine électrique synchrone. [FR3097090](#).
- [4] Ghanes, M., Hamida, M., & Maloum, A, Taherzadeh, M. (2021). Précédé d'estimation du couple électromagnétique d'une machine électrique synchrone. [FR3106894](#).
- [5] Messali, A., Ghanes, M., Hamida, M. A., & Koteich, M. (2019). A resilient adaptive sliding mode observer for sensorless AC salient pole machine drives based on an improved HF injection method. *CEP*, 93, 104163.
- [6] Messali, A., Hamida, M. A., Ghanes, M., & Koteich, M. (2020). Estimation Procedure Based on Less Filtering and Robust Tracking for a Self-Sensing Control of IPMSM. *IEEE TIE*, 68(4), 2865-2875.
- [7] Messali, A., Ghanes, M., & Koteich, M. (2020). Procédé de détermination de la position et de la vitesse du rotor d'une machine électrique synchrone à rotor bobiné. [FR3084222](#).
- [8] Messali, A., Ghanes, M., & Koteich, M. (2020). Procédé d'estimation de la vitesse et de la position d'un rotor d'une machine synchrone à rotor bobiné. [FR3083863](#).
- [9] <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-02492255/document>

Post-Doc, CN-Renault 2022

Estimation de couple et de position pour les machines AC de traction EV/HEV

Contexte et objectifs :

Des travaux sur l'estimation du couple [1]-[4] et de la position [5]-[9] ont été récemment développés dans le cadre de la chaire Renault-Centrale Nantes <https://renault-chair.ec-nantes.fr/>. Les objectifs du post-doc proposé sont de reprendre et de finaliser la validation de ces travaux sur le banc d'essai de la propulsion électrique de 160 kW BEMOVE, avec un environnement Matlab-Simulink associé au prototypage rapide dSPACE, en vue de leur intégration dans les EV/HEV de Renault. Le post-doc recruté proposera également d'autres algorithmes d'estimation du couple et de la position afin d'améliorer les algorithmes développés.

Compétences requises :

- Contrôle/Estimation des machines AC
- Conception/Analyses des machines électriques
- Contrôle de convertisseurs de puissance
- Traitement du signal
- Matlab/Simulink, prototypage rapide

Profil du candidat :

- Thèse en commande/estimation des machines AC
- Très bon niveau de communication (bon niveau en Anglais)

Contacts :

Pr. Malek GHANES

Directeur de la chaire Renault-CN, Ecole Centrale Nantes (CN), LS2N, CNRS UMR 6004, Nantes, France

Tel : + 33 2 40 37 69 13. Email : Malek.Ghanes@ec-nantes.fr

Direction des Ressources Humaines : concours-recrutement@ec-nantes.fr, Tél : +33(0)240371604.

Salaire : 2559 € brut par mois (début de carrière). Financement disponible via la chaire.

Durée : 12 mois. A partir d'octobre 2022.

Candidatures :

Merci d'adresser votre dossier de candidature par voie électronique, composé des pièces suivantes à l'adresse : concours-recrutement@ec-nantes.fr

- CV détaillé avec la liste des publications,
- Lettres de motivation et de recommandation,
- Pièce d'identité,
- Diplôme de doctorat,
- Rapport après soutenance du doctorat.

Bibliographie :

- [1] Taherzadeh, M., Hamida, M. A., Ghanes, M., & Koteich, M. (2020). A New Torque Observation Technique for a PMSM Considering Unknown magnetic Conditions. *IEEE TIE*, 68(3), 1961-1971.
- [2] Taherzadeh, M., Hamida, M. A., Ghanes, M., & Maloum, A. (2021). Torque estimation of permanent magnet synchronous machine using improved voltage model flux estimator. *IET EPA*, 15(6), 742-753.
- [3] Ghanes, M., Hamida, M., & Koteich, M, Taherzadeh, M. (2020). Précédé d'estimation du couple électromagnétique d'une machine électrique synchrone. [FR3097090](#).
- [4] Ghanes, M., Hamida, M., & Maloum, A, Taherzadeh, M. (2021). Précédé d'estimation du couple électromagnétique d'une machine électrique synchrone. [FR3106894](#).
- [5] Messali, A., Ghanes, M., Hamida, M. A., & Koteich, M. (2019). A resilient adaptive sliding mode observer for sensorless AC salient pole machine drives based on an improved HF injection method. *CEP*, 93, 104163.
- [6] Messali, A., Hamida, M. A., Ghanes, M., & Koteich, M. (2020). Estimation Procedure Based on Less Filtering and Robust Tracking for a Self-Sensing Control of IPMSM. *IEEE TIE*, 68(4), 2865-2875.
- [7] Messali, A., Ghanes, M., & Koteich, M. (2020). Procédé de détermination de la position et de la vitesse du rotor d'une machine électrique synchrone à rotor bobiné. [FR3084222](#).
- [8] Messali, A., Ghanes, M., & Koteich, M. (2020). Procédé d'estimation de la vitesse et de la position d'un rotor d'une machine synchrone à rotor bobiné. [FR3083863](#).
- [9] <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-02492255/document>