

Impact du vieillissement des cellules Li-Ion sur les stratégies de gestion de l'énergie d'un véhicule électrique récréatif

Numéro de la fiche : OPR-47

Sommaire

DIRECTRICE/DIRECTEUR DE RECHERCHE

Joao Pedro Fernandes Trovao, Professeur -
Département de génie électrique et de
génie informatique

Renseignements

joao.trovao@usherbrooke.ca

UNITÉ(S) ADMINISTRATIVE(S)

Faculté de génie
Département de génie électrique et de
génie informatique

CYCLE(S)

3e cycle

LIEU(X)

CTA - Centre de Technologies Avancées

Description du projet

Pour des produits récréatifs, le véhicule électrique doit garder des ratios de poids/puissance optimums, une puissance élevée et une autonomie raisonnable à un coût d'achat comparable à celui des véhicules avec moteurs à combustion. Les batteries Li-Ion se dégradent en relation avec les effets thermiques (vieillissement). De ce fait, la quantité d'énergie et la puissance extractibles des éléments de stockage seront également réduites, entraînant perte d'autonomie et perte de puissance dans les accélérations. Il est nécessaire de développer des modèles de batterie, lesquels incluent notamment la prédiction de la capacité, tension et résistance interne des blocs batterie en fonction de la température, de l'état de charge, du vieillissement en statique (courant constant), mais également en dynamique (impulsion de courant).

Objectifs:

- Modéliser l'évolution thermique et l'accumulation de chaleur dans un bloc-batterie amalgamé à un matériau à changement de phase avec validation expérimentale du modèle développé;
- Modéliser la durée de vie d'un bloc batterie en fonction des paramètres thermiques et du profil temporel de charge/décharge avec validation expérimentale du modèle développé;
- Maintenance et suivi on-line de l'état de santé du bloc batterie et son impact sur la gestion énergétique du véhicule;
- Réadaptation adaptative de la gestion d'énergie du véhicule en fonction de l'état de santé du bloc batterie.

Discipline(s) par secteur

Sciences naturelles et génie

Génie électrique et génie électronique

Partenaire(s)

BRP, AllCell Tec.

La dernière mise à jour a été faite le 26 novembre 2020. L'Université se réserve le droit de modifier ses projets sans préavis.