

Contribution à l'étude d'une pile à combustible de type PEMFC utilisée pour la production d'énergie électrique verte

M. Belatel, F.Z. Aissous et F. Ferhat

Laboratoire d'Electrotechnique de Constantine, 'LEC'
Faculté des Sciences de l'Ingénieur, Université Mentouri
Route Ain El Bey, Constantine, Algérie

Résumé –

La recherche de nouvelles sources d'énergie sera probablement la préoccupation majeure des chercheurs dans le futur. Dans ce contexte, notre étude porte essentiellement sur la modélisation en 2D/3D d'une pile à combustible à membrane échangeuse de protons PEMFC utilisée pour la production d'énergie électrique verte. Un modèle électrochimique stationnaire avec une géométrie plane est adopté. Le système d'équations obtenu est résolu et le programme numérique est réalisé sous Matlab®. En vue de fournir les résultats les plus objectifs possibles, nous avons recensées les différentes sources d'incertitudes expérimentales dans l'analyse des données. Des interactions entre facteurs sont aussi décelées, tel que l'influence de la température, la pression sur la tension, le rendement et la puissance.

Abstract –

The search for new sources of energy will be probably the major concern of researchers in the future. In this way, our study concentrates on 2D/3D modeling of a fuel cell proton exchange membrane PEMFC used for the production of green electricity. The system of equations is solved and the numerical program was made with Matlab® software. To provide the most objective results possible, we have identified the different sources of uncertainty, experimental and data analysis. Interactions between factors were also detected, as the influence of temperature, pressure on the voltage, the efficiency and the power.

Mots clés:

Pile à combustible 'PEMFC' - Energie électrique verte.