

Diseño de un Sistema de Hidrógeno para integrar un Sistema Solar-Hidrógeno que suministre Energía Eléctrica a una Vivienda Sustentable con una Autonomía de 8 h/día

R.G. González-Huerta¹, A. Yunez Cano¹, M. Tufiño Velázquez^{2*}, G. Contreras Puente², D. Jiménez Olarte²

¹ESIQIE, Instituto Politécnico Nacional, U. Prof. ALM, México, D. F., 07738, México.

²ESFM, Instituto Politécnico Nacional, U. Prof. ALM, México, D. F., 07738, México.

*Tel: 57296000 Ext. 46138, fax Ext. 55015, mail: mtufino@esfm.ipn.mx

ABSTRACT

En este trabajo se presenta el cálculo de la capacidad de un sistema de hidrógeno que será integrado a un sistema fotovoltaico de 1kW de potencia, para integrar un sistema solar-hidrógeno, el cual se instalará para suministrar energía eléctrica a una vivienda sustentable. El sistema de hidrógeno consiste de un electrolizador de membrana de intercambio protónico, un tanque de almacenamiento de hidrógeno a base de hidruros metálicos y una celda de combustible de membrana de intercambio protónico, la cual sirve como un sistema de respaldo de potencia para la vivienda sustentable. La celda de combustible requiere ser activada cuando la energía solar es insuficiente para satisfacer la demanda de energía, la cual depende del nivel de carga de las baterías del sistema fotovoltaico. La capacidad del sistema de almacenamiento de hidrógeno se calculará para que pueda operar en forma autónoma durante 8 horas. La capacidad del sistema fotovoltaico instalado fue calculado considerando la demanda de energía eléctrica de una casa típica de una familia mexicana, la que emplea los aparatos electrodomésticos más comunes estableciendo de esta forma un consumo promedio base de 2.2 kW·h/día, el cual corresponde a una casa tipo CFE 01.