

Trabajo de Diploma

para optar por el título de

Ingeniero Eléctrico

Título: Propuesta de aprovechamiento de la energía solar para el suministro eléctrico del edificio administrativo de la EMNI

Autor: Daniel Garcell Rodríguez

Tutor: M.Sc. Manuel Fidel Matos Elías

Moa, Junio del 2014
“Año 56 de la Revolución”



Resumen:

Debido a la necesidad de buscar alternativas que permitan una disminución del consumo de energía se presenta el diseño de un sistema fotovoltaico conectado a red en la EMNI, donde a partir de los datos del consumo y el área disponible en el edificio administrativo de la EMNI se calculó el potencial fotovoltaico estableciendo las normas del centro de investigaciones de energía solar en Cuba para este tipo de sistema.

De acuerdo al sistema fotovoltaico propuesto se obtiene un sistema de generación de 60 kW pico, el cual trabajará sincronizado a la red, formado por 252 módulos fotovoltaicos de 245 W cada uno y 4 inversores trifásicos de 15 kW por inversor.

El sistema propuesto tendrá una generación anual de 78134,6 kW/año, y un ahorro de 15626,92 \$/año. Si se comparara con una central de igual característica que trabaje con combustibles fósiles, se estima una reducción de 55798 kg de CO₂ al año (0,7 kg de CO₂ por cada kWh generado). Por lo que se concluyó que el sistema permite disminuir las facturaciones de electricidad de la entidad, demostrando su viabilidad técnica.

Summary:

Due to the necessity of looking for alternative that allow a decrease of the energy consumption the design it is presented from a connected photovoltaic system to net in the EMNI, where starting from the data of the consumption and the available area in the administrative building of the EMNI the photovoltaic potential was calculated establishing the norms of the center of investigations of solar energy in Cuba for this type of system.

According to the proposed photovoltaic system a system of generation of 60 kW pick is obtained, which will work synchronized to the net, formed by 252 photovoltaic modules of 245 W each one and 4 investors of three phases of 15 kW for investor.

The proposed system will have an annual generation of 78134,6 kW/year, and a saving of 15626,92 \$/ year. If it was compared with a characteristic equal power station that works with fossil fuels, he/she is considered a reduction of 55798 kg from CO₂ to year (0,7 kg of CO₂ for each generated kWh). For what you concluded that the system allows to diminish the billings of electricity of the entity, demonstrating its technical viability.