

Degradación de módulos fotovoltaicos: análisis desde el punto de vista eléctrico y su interrelación con otros factores

María Teresa Montero Larocca

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Exactas - Dpto de Física
Salta - Argentina
maritemontero9@gmail.com

Palabras claves: fotovoltaico, degradación, EVA, resistencia serie-paralelo

RESUMEN

El Sol ofrece una fuente de energía, renovable y descentralizada, una opción atractiva para los habitantes de áreas rurales que desde hace tiempo esperan que la electricidad llegue a sus hogares. Los avances tecnológicos, la reducción de costos y una mayor preocupación por el medio ambiente también comienzan a hacer a la energía solar más atractiva.

La energía solar fotovoltaica es una de esas opciones y se encuentra en continuo crecimiento a nivel mundial y muy especialmente en nuestra región, en la cual existen en zonas rurales dispersas un elevado número de estas instalaciones.

La pérdida de potencia de los módulos debido a su prolongada exposición, especialmente a la radiación solar, no está aún lo suficientemente analizado.

Es por ello que en este trabajo se analizan ciertos parámetros que permitan cuantificar aproximadamente el daño que éstos han sufrido, midiendo las características eléctricas, ópticas y cambios químicos en la estructura de algunos materiales componentes del encapsulado de un grupo de módulos que han permanecido expuestos por más de 12 años, comparando estos resultados con los de módulos idénticos pero que no fueron expuestos.

Como resultado de estos ensayos surge que la pérdida de potencia de los mismos no es para nada despreciable, evaluándose la incidencia que tiene la degradación de la resistencia serie, paralelo y la pérdida de las propiedades ópticas del material encapsulante en la pérdida total de potencia. Desprendiéndose de este trabajo que al momento de dimensionar este tipo de generadores habría que incrementar probablemente alguno de los coeficientes utilizados para el cálculo.

Keywords: photovoltaic - degradation – EVA – shunt serie resistance

ABSTRACT

The sun offers a renewable and decentralizes source of energy, an attractive option for the inhabitants of rural areas that have been waiting for electricity for a long time.

Technological improvements, cost reduction and a greater concern about the environment are making solar energy more attractive.

Photovoltaic solar energy is one of these options and it is growing worldwide, particularly in this region where a high number of these facilities exist in dispersed rural areas.

Modules power loss due to prolonged exposure, especially to solar radiation has not been sufficiently analyzed yet.

This is why certain parameters which permit to quantify approximately the damage suffered by these modules are measured in this work. The electrical and optical characteristics and chemical changes in the structure of some component materials of the encapsulated of a group of modules that has been exposed for more than twelve years are measured, to quantify approximately the damage that these modules has suffer, measuring the electric characteristics, optic and chemicals changes in the structure of some constituent materials of the capping of one group of modules that has been exposed for more than 12 years. These results have been compared with those obtained from an identical panel that has not been exposed.

As a result of these tests, it has been found that the module power loss is not insignificant, evaluating the incidence that the degradation of the various factors analyzed in the total power loss. It can be concluded that when measuring this type of generators, some of the used coefficients would have to be increased.

As a result of these tests shows that the power loss thereof is not at all negligible.