

Ensaio de corrosão em estruturas metálicas de módulos solares simulando atmosfera salina e de chuva ácida

*Juan Silva Paranhos¹, Felipe França Fiuza², Pedro Talyuli de Castro Dinelli Machado²,
Geórgia Amaral Mothé³*

(1) Aluno de Iniciação Científica do PROVIC/ISECENSA – Curso de Engenharia de Produção; (2) Aluno de Iniciação Científica do PROVIC/ISECENSA – Curso de Engenharia Mecânica; (3) Pesquisadora Orientadora - Laboratório de Química e Biomoléculas – LAQUIBIO/ISECENSA – Curso de Engenharia Mecânica - Institutos Superiores de Ensino do CENSA – ISECENSA, Rua Salvador Correa, 139, Centro, Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil.

A Energia Solar Fotovoltaica (FV), apesar dos desafios e limitações associados à sua aplicação, apresenta-se como uma alternativa para a energia não-renovável. Nos últimos anos, os custos associados vêm decrescendo fortemente, o que tem popularizado a disseminação de pequenas estações abastecidas por esta fonte energética. Porém, muito tem se questionado à respeito da corrosão das estruturas metálicas que suportam os módulos solares. A corrosão em estruturas metálicas de módulos solares é um problema comum que pode afetar tanto a eficiência quanto a durabilidade dos sistemas de energia solar. A corrosão pode ser causada por vários fatores, incluindo exposição prolongada a ambientes úmidos e salinos, contato com outros metais ou materiais corrosivos e falhas no processo de revestimento de proteção. A corrosão pode levar a danos estruturais, falha de componentes elétricos e diminuição da eficiência do sistema. Para prevenir e mitigar a corrosão, é importante escolher materiais resistentes à corrosão e realizar manutenção regular, incluindo limpeza e inspeção de estruturas metálicas. Diante do exposto, o presente trabalho tem como objetivo geral estudar a corrosão em estruturas metálicas de módulos solares, simulando uma atmosfera oceânica (salina) e de poluição atmosférica (chuva ácida). Para tal, será realizada pesquisa bibliográfica a respeito dos temas pertinentes ao trabalho, em seguida faremos os testes de corrosão em laboratório, coleta e o tratamento dos dados. Através deste trabalho, pretende-se apresentar uma resposta sobre a corrosão em estruturas metálicas de módulos solares, sua durabilidade e uma possível previsão sobre manutenção e/ou trocas.

Palavras-chave: Corrosão. Estruturas Metálicas. Energia Solar Fotovoltaica. Atmosfera Salina. Chuva ácida.

Instituição de Fomento: ISECENSA.



Corrosion tests on metallic solar module structures simulating saline atmosphere and acid rain

*Juan Silva Paranhos¹, Felipe França Fiuza², Pedro Talyuli de Castro Dinelli Machado²,
Geórgia Amaral Mothé³*

(1) PROVIC/ISECENSA Scientific Initiation Student - Production Engineering Course; (2) PROVIC/ISECENSA Scientific Initiation Student - Mechanical Engineering Course; (3) Guiding Researcher - Chemistry and Biomolecules Laboratory - LAQUIBIO/ISECENSA - Mechanical Engineering Course - CENSA Higher Education Institutes - ISECENSA, Rua Salvador Correa, 139, Centro, Campos dos Goytacazes, RJ, Brazil.

Photovoltaic (PV) solar energy, despite the challenges and limitations associated with its application, presents itself as an alternative to non-renewable energy. In recent years, the associated costs have fallen sharply, which has popularized the spread of small stations supplied by this energy source. However, much has been questioned about the corrosion of the metal structures that support solar modules. Corrosion in the metal structures of solar modules is a common problem that can affect both the efficiency and durability of solar energy systems. Corrosion can be caused by several factors, including prolonged exposure to humid and salty environments, contact with other metals or corrosive materials and flaws in the protective coating process. Corrosion can lead to structural damage, failure of electrical components and decreased system efficiency. To prevent and mitigate corrosion, it is important to choose corrosion-resistant materials and carry out regular maintenance, including cleaning and inspection of metal structures. In view of the above, the general aim of this work is to study corrosion in the metal structures of solar modules, simulating an oceanic atmosphere (saline) and atmospheric pollution (acid rain). To this end, bibliographical research will be carried out on the topics relevant to the work, followed by corrosion tests in the laboratory, data collection and processing. The aim of this work is to provide an answer on corrosion in the metal structures of solar modules, their durability and a possible forecast for maintenance and/or replacement.

Keywords: Corrosion. Metallic structures. Photovoltaic Solar Energy. Saline Atmosphere. Acid rain.

Support: ISECENSA.