UNIVERSIDAD NACIONAL DE GENERAL SARMIENTO
INSTITUTO DE INDUSTRIA
Llamado a adscripciones en proyectos de desarrollo tecnológico y social 2019

REF ADTyS_03-19

Dirigido a: Estudiante de grado, o graduado/a, de Ingeniería, o estudiante posgrado. Se incorporarán hasta 2 adscriptos/as

Proyecto: Estudio sobre materiales poliméricos termoestables modificados con aditivos para su uso como palas de PRFV de aerogeneradores verticales
Director/a: Sandra Hernández Flechas
Inicio: 01/02/2019
Fin: 01/02/2021
Resumen: En la actualidad se ha incrementado el uso de los materiales compuestos en sectores industriales como: aeroespacial, náutico, automotriz, energías alternativas, entre otros. Esto se debe a sus características únicas: alta resistencia mecánica, bajo peso y buena resistencia a la corrosión. En el área de energías alternativas los materiales compuestos están siendo ampliamente utilizados en los aerogeneradores, de hecho, es el material más utilizado para el diseño de palas eólicas para los aerogeneradores tanto verticales como horizontales.
El desarrollo de los aerogeneradores de eje vertical se encuentra en una etapa de prototipo. Aún se está estableciendo el diseño más apropiado para fomentar su empleo, ya que tiene un potencial enorme para su uso como fuente de energía renovable en zonas urbanas o con población rural. Sin embargo, uno de los tópicos fundamentales a fortalecer es el diseño de las palas eólicas en materiales compuestos, para lograr altas eficiencias y una vida útil rentable de esta clase de generadores.
Los desafíos en lo que respecta a los materiales para el diseño de palas de aerogeneradores verticales se enfoca principalmente en definir tanto los refuerzos más óptimos; ya sea fibra de vidrio o de carbono en función de las resistencias a las que serán sometidos y a los costos de producción. Con relación a las matrices; las resinas epoxy presentan mejores propiedades mecánicas, pero tienen un costo más elevado respecto a las resinas poliéster. Asimismo, estos materiales aún poseen problemas importantes para lograr cumplir con los requerimientos de trabajo a los que son sometidos estas piezas.
Las propiedades de los materiales compuestos, se pueden modificar con la adición de diferentes cargas y aditivos dependiendo de las solicitaciones que éstos tengan que soportar de acuerdo a su uso. En la actualidad hay materiales que se utilizan para modificar el rango de aplicación y las propiedades de los polímeros. Entre estos se tiene nanomateriales (como nanoarcillas, nanosilice), entre otros. Así, se ha propuesto que mediante la modificación y formulación de matrices poliméricas termoestables con ciertos aditivos se logra incrementar las propiedades fisicoquímicas y mecánicas de estas matrices en función de los requerimientos determinados que debe cumplir la pieza a construir.
Así, se propone diseñar formulaciones de materiales poliméricos termoestables modificados con aditivos para incrementar las propiedades fisicoquímicas y mecánicas de las matrices de piezas de PRFV (plásticos reforzados con fibra de vidrio) para su uso como palas de generadores eólicos verticales. Se espera, de hecho, que a futuro se pueda diseñar palas eólicas para el aerogenerador de eje vertical que se está diseñando en la UNGS con las resinas modificadas en este proyecto.

Director de la adscripción: Sandra Hernández Flechas
Cargo en la UNGS: Profesor Exclusivo adjunto del IDEI

Codirector de la adscripción (no obligatorio): María Fernanda Ferreyra
Cargo en la UNGS: Investigadora docente D1-4-7. Exclusiva

Duración de la adscripción: 01/03/2019 a 28/02/2020

Características del llamado:

1. Objetivos de adscripción:
   a. Instruir al alumno en actividades de investigación tecnológica, en el área de materiales compuestos y energías renovables.
   b. Ahondar el conocimiento adquirido por el adscripto durante la cursada de la carrera de ingeniería, específicamente en el área de materiales.
   c. En el marco de su capacitación se espera que el adscripto colabore con los siguientes objetivos planteados en el proyecto de investigación:
      i. Colaborar con la determinación de las propiedades fisicoquímicas y mecánicas relevantes a estudiar para mejorar el desempeño de palas de aerogeneradores eólicos verticales bajo condiciones de trabajo.
      ii. Participar en la realización del relevamiento bibliográfico para determinar los principales aditivos utilizados en la formulación de resinas poliméricas termoestables que puedan utilizarse para acrecentar las propiedades fisicoquímicas y mecánicas en piezas de PRFV usadas como palas de aerogeneradores verticales.
      iii. Colaborar en la determinación de los posibles aditivos necesarios para ser utilizados en las modificaciones de las resinas termoestables para incrementar las propiedades determinadas previamente en estos materiales.
      iv. Participación en el desarrollo del diseño de experimentos a realizar dentro del proyecto.

2. Requisitos mínimos para la adscripción:
   Ser estudiante de Ingeniera, con un 40% de las asignaturas de la carrera aprobadas y con la asignatura de Ciencias de materiales aprobada o egresado de dichas carreras.

3. Otros aspectos que se valorarán positivamente en esta búsqueda

   Conocimiento en el idioma inglés

Más información:

REF ADTyS_03-19

Secretaria de desarrollo tecnológico y social: Dra. Diana Suárez (dsuarez@campus.ungs.edu.ar)
Director/a del proyecto: Sandra Hernández Flechas (shernandez@campus.ungs.edu.ar)
Director/a de la adscripción: Sandra Hernández Flechas (shernandez@campus.ungs.edu.ar)