

El Juego del Prontuario

Diseño de Torres Eólicas Marinas

Fecha
de entrega
17 de mayo
de 2013



El Juego del Prontuario Sika XIX Edición

ESCUELAS TÉCNICAS SUPERIORES DE INGENIEROS DE CAMINOS

Primer Premio de 4.500 €
4 Accesits de 1.200 € cada uno



El Juego del Prontuario Sika

BASES DEL CONCURSO

▲ Bases

El objetivo del concurso es diseñar una torre eólica marina partiendo de cero, es decir, olvidándose de los actuales elementos troncocónicos de acero. El diseño se debe centrar en la parte de obra civil, es decir, el fuste. No entran en el problema las palas ni toda la parte propiamente dicha de generación eléctrica.

Los datos del problema se obtendrán de las siguientes fuentes:

- Información contenida en este mismo folleto
- Detalles técnicos, dudas, informaciones complementarias y documentación sobre el caso en el blog caminos.sika.com.es y en la página de *Facebook Sika España*.

▲ Participantes

Todos los participantes deberán ser alumnos matriculados el menos en una asignatura de los dos últimos cursos en cualquiera de las Escuelas de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos públicas y privadas del país. Se podrá participar a título individual o formando equipo (máximo de tres personas por equipo).

▲ Documentos a aportar

Memoria técnica en **formato digital** (.doc) con una extensión de 10 a 15 folios a dos espacios conteniendo:

- Descripción y funcionalidad de la solución adoptada.
- Sistemas y productos Sika aplicables a la solución propuesta.

▲ Presentación

Se enviarán **los trabajos - en formato digital** (.doc) – con su **LEMA** bien identificado - al siguiente email: info@es.sika.com

Por otra parte, y para preservar la confidencialidad de los trabajos presentados, toda la **información personal de los concursantes**, junto con el **LEMA** del trabajo presentado, deberá ser enviada en **formato digital** (.doc) a la siguiente dirección de correo electrónico: sika@es.sika.com

Los datos personales necesarios son los siguientes:

NOMBRE Y DOS APELLIDOS del autor o autores del trabajo

DNI de cada uno de los autores

DIRECCIÓN DEL DOMICILIO PERSONAL de cada uno de los autores

NÚMERO DE TELÉFONO MÓVIL de cada uno de los autores

DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO de cada uno de autores

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR por la que se presentan

** Podrá quedar invalidado todo trabajo que no contenga estos datos fundamentales de sus autores*

▲ Plazo de entrega

Hasta el 17 de mayo de 2013.

Enviándolo **por email**, según el procedimiento expuesto en el punto anterior, o **haciéndolo llegar por correo ordinario a :**

Sika S.A.U.

Ctra. de Fuencarral 72

Polígono Industrial Alcobendas

28108 Alcobendas (Madrid)

Teléfono: 91 657 23 75

▲ Premios

Primer Premio de 4.500 Euros

4 Accesits de 1.200 Euros cada uno

▲ Jurado

Estará compuesto por destacados profesores de las Escuelas de Ingenieros de Caminos y por ingenieros de caminos de los equipos directivos de distintas empresas constructoras.

▲ Difusión

El resultado del concurso será difundido a través de la prensa y revistas técnicas y comunicado personalmente al autor o autores premiados al día siguiente de la reunión del Jurado.

▲ Entrega de premios

Serán entregados en un acto que será anunciado previamente.

Diseño de Torres Eólicas Marinas

Antecedentes

La energía eólica, como energía renovable más importante en la actualidad, ha adquirido un gran auge y relevancia en los últimos tiempos. En un primer momento, se empezaron a construir torres eólicas en tierra, por ser más fáciles de realizar, que ya forman parte del paisaje en muchos sitios. Posteriormente, se han empezado a construir torres en el mar porque ofrecen ventajas desde el punto de vista de mejor aprovechamiento y eficacia (vientos más fuertes, menor rozamiento con el suelo,...), y esa parece ser la tendencia en el futuro.

La construcción de torres eólicas en el mar actualmente se hace de la siguiente forma:

- Una base que puede ser por medio de un pilote único, varios pilotes (trípode) o flotante.
- Un fuste metálico, colocado sobre la cimentación
- Las palas y la turbina, colocados sobre el fuste

Uno de los principales problemas de la disposición anterior es la durabilidad del fuste. El ambiente marino es muy corrosivo para los metales, lo que obliga a un mantenimiento continuo del mismo. Además, que el fuste sea metálico limita la altura que pueda alcanzar el mismo. Y más altura significa mayor longitud de palas, lo que a su vez significa más potencia. Los dos problemas anteriores se podrían eliminar utilizando fustes de hormigón, en vez de metálicos.

Trabajo propuesto

El trabajo que se pide es diseñar una torre eólica marina partiendo de cero, es decir, olvidándose de los actuales elementos troncocónicos de acero.

El diseño se debe centrar en la parte de obra civil, es decir, el fuste. No entran en el problema las palas ni toda la parte propiamente dicha de generación eléctrica.

Requerimientos obligatorios

Los requerimientos obligatorios para realizar el diseño son los siguientes:

- El fuste debe ser de hormigón, con objeto de evitar la corrosión debida al ambiente marino, y para poder alcanzar mayor altura. Esa altura será de 100 m
- Debe mantener la funcionalidad, es decir, que sea suficientemente resistente.
- Debe ser lo más estética posible
- Debe ser lo más fácil de erigir posible. Hay que tener en cuenta que construir en medio del mar es muy difícil, por lo que todo lo que sea prefabricar en tierra, y después montar en el mar de una manera sencilla, es una ventaja.

Requerimientos deseables

Algunos requerimientos deseables serían:

- Utilizar el menor volumen de hormigón, es decir, que los elementos tengan el menor espesor de pared posible. Esto permitirá montajes más fáciles.

- Disminuir (o incluso no utilizar) acero para las armaduras (para evitar la corrosión). No utilizar armadura está prohibido por todos los Códigos de todos los países, pero ya que la obra no está en ningún país (estamos en aguas internacionales), no es de aplicación ningún Código y tenemos libertad para hacer lo que queramos. Para ello se pueden utilizar hormigones reforzados con fibras estructurales, o armar la propia estructura con materiales de fibra de carbono

Se pide...

Se pide que los concursantes hagan lo siguiente:

- Definir geoméricamente la torre diseñada. Para ello se debe hacer los planos o croquis que se considere conveniente para esa definición. Se deben dibujar al menos un alzado y una sección que defina perfectamente lo que se quiere. No se puntuará la calidad del dibujo (es decir, si se ha hecho a mano alzada, con regla o por AutoCad u otro medio informático) sino lo claro que quede el diseño.
- Hacer algún cálculo para comprobar la estabilidad de la estructura con el diseño definido. No se necesitan cálculos detallados, sino simplemente algún cálculo “grosso modo”, para comprobar esa estabilidad.
- Definir el hormigón que se va a utilizar.



Síguenos en:



@SikaSpain



Sika España



SikaESP

www.sika.es

info@es.sika.com



Diseño y producción en instalaciones de Alcobendas (Madrid)

