



INTRODUCCION

La energía eólica es uno de los medios que crecen muy rápidamente y de un coste eficiente de generación de energía no perezcedera. Los estudiantes son cada vez más conscientes de los problemas medio ambientales y están muy motivados para estudiar la energía no perezcedera. El diseño de los molinos de viento no es sólo una ingeniera interesante pero también involucra principios mecánicos y aeronáuticos que pueden aplicarse ampliamente.

La energía de viento suministrada como una de las primeras formas de energía mecánica, con una amplia gama de máquinas de energía eólica basada en un momento. Hoy en día, los generadores utilizan la propulsión generada por los planos aerodinámicos para suministrar un par al generador. Mientras los generadores más modernos están utilizados en un formato de eje horizontal, hay una banda fuerte de soporte para los diseños de ejes verticales.

Cussons Technology Ltd suministra una gama de productos generadores eólicos para permitir experimentos realistas con generadores eólicos de paletas de impulso y generadores de plano aerodinámico con formatos de ejes verticales y horizontales. Mientras la pequeña escala de un experimento de laboratorio no puede esperar suministrar los números equivalentes de Reynolds con molinos de viento, los experimentos están diseñados para trabajar con los números de Reynolds que pueden generarse por un túnel eólico típico de laboratorios.

Muchos desafíos interesantes de ingeniería están presentados en la comprensión del funcionamiento de un generador. Las consideraciones incluyen

La energía disponible a partir de una corriente de aire,

Las velocidades eólicas relativas y los ángulos,

Las razones de las paletas retorcidas,

La propulsión del plano aerodinámico y la resistencia aerodinámica,

GAMA DE ENERGIA EOLICA NO PRECEDERA DE CUSSONS

El efecto del puesto en el rendimiento de generador eólico,

La utilización de la propulsión para generar el par de torsión.

El uso de paletas simétricas para turbinas de ejes verticales

Una de las partes atractivas de un generador eólico es que todos los factores están en relación juntos por una máquina de trabajo, el rendimiento que se mide y se controla fácilmente. Los estudiantes están interesados en la manera de representación de los generadores eólicos y quieren estudiar la teoría para comprender los principios. Cada manual trata de la teoría atrás del experimento en cierta manera para permitir al experimento formar parte de un módulo de energía no perezcedera, o sea una parte interesante de otros módulos.

El generador eólico puede montarse externamente dentro del flujo eólico natural, utilizando los kits adaptadores. Esto permite analizar el efecto de bloque del canal eólico .



P3105 & 6 Wind channel & bench with VAWT



P3120 Generador eólico de eje vertical

Cussons ofrece una turbina eólica de eje vertical P3120, que puede instalarse dentro del mismo canal eólico como un generador de eje horizontal. La máquina puede instalarse con un número de paletas para funcionar con un motor Darrieus (giromill), un diseño exclusivo de Savonius o como un diseño de blindaje eólico.

El rotor Darrieus suministra el desafío de ingeniería más grande y de mayor interés para los estudiantes. El concepto de las pequeñas paletas simétricas en rotación que gana energía a partir de un viento relativamente bajo requiere pensar conceptualmente y aprovechar de una buena enseñanza de ingeniería.

La selección del plano aerodinámico para la paleta de Darrieus es crítica para tener éxito con el generador eólico; sin embargo, en esta pequeña escala, la unidad trabaja principalmente a partir de la resistencia aerodinámica en el rotor más que a partir de la propulsión. Además, las opciones de paletas de plano aerodinámico incluyen

- P3122 dos juegos de paletas de planos aerodinámicos adaptables para los bajos flujos de aire del número Reynolds.
- P3123 paletas exclusivas y
- P3124 paletas rectas juntas con un blindaje eólico.

Los diseños de blindaje eólico y exclusivos representan diseños históricos sencillos y tienen mucho valor para el estudiante ya que pueden manufacturarse por comunidades rurales, siempre a partir de materiales locales.

El generador de viento puede utilizarse externamente (en condiciones secas) con el kit de montaje (constando de una estructura de montaje común P3107 y un kit VAWT P3125), y un canal de viento P3105 y un suministro de aire adaptable de aproximadamente $3\text{m}^3/\text{s}$, pero es mejor cuando el P3105 se integra con un P3106 de Cussons, un banco y un ventilador de generación eólica. El manual incluye la teoría del molino de viento y el rendimiento del plano aerodinámico.



P3100 Generador eólico de eje horizontal

Cussons ofrece un módulo generador eólico de eje horizontal, capaz de medir el par de torsión y el dinamismo generador por una turbina eólica de un diámetro de 600mm. El módulo consta de un pequeño motor de velocidad variable configurado para actuar como un generador de energía, montado en un eje libre para caer axialmente dentro de los cojinetes de bolitas. Las paletas están montadas en un eje y permiten ajustar el ángulo de ataque e instalarse con una precisión razonable. La unidad se suministra con una caja de control que demuestra la corriente, el voltaje y la velocidad del generador eólico. El P3100 lee el par de torsión y el dinamismo por pesos, mientras que el P3100e utiliza células de carga. La velocidad se mide con un taquígenerador.

Un gama de paletas de turbina eólica de lanzamiento variable está disponible como porciones, incluyendo

- P3102 la paletas de plano aerodinámico adaptable para flujos bajos de aire de número Reynolds,
- P3103 paletas de dinamismo girado y
- P3104 paletas de dinamismo recto.

El eje está diseñado para aceptar las paletas de un diseño de estudiante.

El generador eólico puede utilizarse externamente (en condiciones secas) con kit de montaje (que consta de una estructura común de montaje P3107 y un kit HAWT P3108), y un canal eólico P3105 y un suministro de aire de aproximadamente $3\text{m}^3/\text{s}$, pero lo mejor es cuando el P3105 se integra con un P3106 de Cussons, un banco y un ventilador de generación eólica.

El manual incluye la teoría en el molino de viento y el rendimiento de plano aerodinámico.

Cussons Technology Ltd.

102 Great Clowes Street, Manchester M7 1RH, England

Tel. +(44)161 833 0036

Fax. +(44)161 834 4688

E-mail: sales@cussons.co.uk Web: www.cussons.co.uk

The Company may alter detail specifications at its discretion and without notice, in line with its policy of continuous development.