

Muestra Banco de Ensayo de Turbina Mitchell-Banki

Daniel Sanchez, Alexis ^a; Gonzalez, Santiago ^b; Rodriguez Jose^c; Meinl Cristian^b; Werle, Sergio^b ;
Benitez Leonardo^b

^a Universidad Nacional de Misiones, Facultad de Ingeniería, Oberá, Misiones, Argentina.

^b Universidad Nacional de Misiones, Facultad de Ingeniería, Laboratorio de Hidráulica, LABdEN
e-mails: alexis.nahir82@gmail.com, cristian.meinl@fio.unam.edu.ar ,

Resumen

Este trabajo consiste en la muestra de un banco de ensayo de turbina hidráulica del tipo Mitchell-Banki que es un tipo de turbina comúnmente usada en microcentrales hidroeléctricas debido a su facilidad constructiva y bajo coste. Este proyecto busca mejorar la eficiencia de los diferentes parámetros de diseño y regulación de éstas turbinas para un mejor aprovechamiento en la transformación de la energía hidráulica en energía eléctrica. A su vez brindar soluciones energéticas sustentables a productores y pymes que dispongan de recursos hídricos para su aprovechamiento.

Palabras Clave – Banco de ensayos de turbinas, turbinas Mitchell Banki, Aprovechamientos hidroenergéticos.

Objetivos del Proyecto

El proyecto busca:

1. Diseñar y construir un banco de ensayo para turbinas hidráulicas.
2. Implementar un sistema de instrumentación que permita medir variables eléctricas y mecánicas del sistema.
3. Evaluar el funcionamiento del sistema para distintos tipos de ensayos y modos de operación.

Obra Civil

La obra civil incluye una conducción para el grupo de generación con tres válvulas reguladoras de caudal de cierre lento. Estas válvulas son útiles para el montaje y las pruebas hidráulicas, permitiendo la regulación de caudal tanto en la entrada como en la salida.

Características de las Turbinas de Flujo Cruzado

Las turbinas de flujo cruzado combinan características de acción y reacción, transfiriendo tanto la energía cinética como la presión estática del fluido a su rodete. En este diseño, se tiene una altura de suspensión de 1,67 metros, proporcionando una carga adicional al sistema. Esta disposición permitirá recabar datos valiosos y evaluar ensayos enriquecedores debido a la escasa información disponible al respecto.

*Autor en correspondencia.

Pruebas y Verificaciones

Se identifican hitos fundamentales luego del proceso de montaje, como la prueba hidráulica del grupo y la conducción. Estas pruebas verifican el correcto diseño y montaje de todas las partes del sistema de conducción de agua y la turbina, asegurando un funcionamiento seguro y aceptable para los estándares del laboratorio.

Una vez superada la prueba hidráulica, se realizará una prueba en vacío, donde la turbina se pone en funcionamiento sin carga para minimizar las pérdidas mecánicas de las partes móviles. Este proceso está ligado al correcto montaje de todos los accesorios del sistema, y si es necesario, se deberán reajustar piezas y realizar nuevamente las pruebas hidráulicas.

1. Imágenes







