

DESARROLLO DE TURBINAS HIDROKINÉTICAS Y ESTUDIO DE LA RESISTENCIA DE MATERIALES, EN AGUAS DULCES Y MARINAS, EN DIFERENTES CONDICIONES FLUIDODINÁMICAS

di Prátula H.R¹. – Norma de Cristofaro² – Eduardo Guillermo³ Carlos Pistones³ – Nestor Ricciutti³ – Carlos Mainetti⁴ – Bocero Rodolfo³, Maenza Luis⁵ - Jorge Alvarez² y Pablo Chiecchio².

¹UTN FRBB – Grupo de Estudios Sobre Energía (GESE) – hrdiprat@frbb.utn.edu.ar

²GEMYS -UTN Facultad Regional Chubut -

³UTN FRBB –GESE – ⁴UTN FRBB GE;MA – ⁵ UNS Dpto Ingenieria

Las turbinas hidrocínéticas (THC), generan electricidad a partir de la energía cinética presente en la corriente de ríos, canales, corrientes marinas u oceánicas, y mareas (1-6). No utilizan la energía potencial como el sistema de turbinado que requiere obras civiles costosas. El aprovechamiento de corrientes que se obtienen en pasos naturales de los ríos donde las velocidades se incrementan o cauces en obras existentes de agua potable o salada. No modifica el cauce del río o canal, no altera el paisaje, no conlleva inundación al usarlo en cauces fluviales. El impacto medioambiental es mínimo.

La potencia de una THC requiere del conocimiento de la geometría de la misma, de los parámetros cinéticos del cauce y de los estudios fluidodinámicos para cada caso y la adaptación entre la turbina y el convertidor electromagnético.

El hecho de que los generadores eléctricos de las turbinas hidrocínéticas operen sumergidos somete, a los materiales de construcción de columnas, rotores y demás componentes del equipo, a los inconvenientes generados por la acción de ambientes agresivos desde el punto de vista de la corrosión como el de las aguas naturales marinas y de ríos. En estos ambientes ensuciamiento biológico, fenómenos de corrosión, cavitación y corrosión – erosión constituyen problemas corrientes.

El presente trabajo se refiere a los aspectos tecnológicos, de cálculo y de análisis de materiales destinados al desarrollo de una THC cuyo generador tendrá características similares al desarrollado precedentemente para un aerogenerador, mientras que estructura y alabes serán adaptadas para la prestación del equipo.

Palabras clave:

Turbina hidrocínética – agua de mar – agua dulce – materiales– corrosión- fluidodinámica

REFERENCIAS

- [1] AbuBakr S. Bahaj (University of Sout). Generating electricity from the oceans ELSEVIER
- [2] Zhen Hu, Xiaoping Du (Department of Mechanical and Aerospace Engineering, Missouri Univ). Reliability analysis for hydrokinetic turbine blades - ELSEVIER
- [3] M.L. Peterson, P.M. Bates and R.W. Kimball - Modeling and Validation of a Cross Flow Turbine using Free Vortex Models and an improved 2D Lift Mod – 978-1-4244- 4333-8/10 ©2010 IEEE
- [4] Martin Anyi Brian Kirke Hydrokinetic turbine blades: Design and local construction techniques for remote communities ELSEVIER
- [5] D. Sale J. Jonkman and W. Musial Hydrodynamic Optimization Method and Design Code for Stall-Regulated Hydrokinetic Turbine Rotors – Conference Paper NREL/CP-500-45021
- [6] INVAP Ingeniería Turbinas Hidro Cinéticas (THC) 1er Congreso de Energías Sustentables en Bahía Blanca – octubre/2014