



7º Congreso Argentino de Ingeniería Aeronáutica



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

Diseño de una turbina supersónica para su uso en turbo bombas de vehículo lanzador LOx LCH4

J. Santiso(1), L. Guaita(1), J.Paladini(1), A.Patanella(1)

(1) *Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Ingeniería, La Plata, Argentina.*

CTA – Centro Tecnológico Aeroespacial, Universidad Nacional de La Plata Calle 116 e/47 y 48 (1900) La Plata, Argentina. <http://www.cta.ing.unlp.edu.ar>

Autor principal: guaitalucasgabriel@gmail.com

Palabras claves: VEHÍCULO LANZADOR, TURBO BOMBAS, TURBINA.

Resumen

En este trabajo se presenta el diseño de una turbina supersónica de una etapa para impulsar un conjunto de bombas, las cuales tienen como objetivo suministrar el caudal adecuado de propelentes al motor principal del vehículo lanzador.

El diseño está basado en el dimensionamiento del conjunto álabe-disco en la parte estator y rotor, como así también el colector de gases y las diferentes partes que componen la turbina. Determinando el triángulo de velocidades en cada etapa y considerando que la misma opera en régimen supersónico durante su ciclo de funcionamiento. Conociendo los parámetros tales como la presión, temperatura y velocidad de los gases de entrada a la turbina se dimensionó en primer lugar la etapa estator, en base a la teoría, la cantidad de álabes, diámetro del estator, área de entrada, área de garganta y área de salida del mismo, entre otros parámetros. En segundo lugar se dimensionó la etapa rotor de manera análoga.

El presente trabajo tiene como objetivo lograr el diseño en detalle de la turbina, la cual será la encargada de impulsar al conjunto de bombas que alimenten al ciclo generador de gas. Por último se realizara una maqueta a escala de la turbina con todos sus componentes impresos en 3D, la cual nos brindara información a tener en cuenta para el futuro maquinado de la misma. Se mostrarán las soluciones adoptadas con los componentes a los que se puede acceder en el mercado local.

Referencias:

- [1] Humble, Henry, Larson – 1995 – Space Propulsion Analysis and Desing.
- [2] Huzel-Huang. Desing of liquid Propellant Rocket Engines. NASA SP-125 1971.
- [3] Sp-,L – 1974 – SP – 8110 LIQUID ROCKET ENGINE TURBINES.
- [4] The Dynamics and Thermodynamics o Compressible Fluid Flow-Volume 1- Ascher H. Shapiro.