58. “Desarrollo y validación experimental de Bombas Capilares para control térmico satelital”

M.Sc. Cubau Lucas

Tel: 294154293147 Email: cubaul@invap.com.ar Cargo: no aplica

Codirector: a definir, investigador CNEA o IB.

Lugar: INVAP SE Sede Central Bariloche Grupo de Control Termico

Orientación: Física Tecnologica

Método 1: Experimental Método 2: Computacional

Información Adicional: El co-director se planea definir luego de tener alguna reunion de intercambio entre el director y algunos grupos de ingenieria investigacion del Centro Atomico Bariloche. Se busca generar una sinergia que aporte valor al trabajo actual y generar un vincul

Descripción:

El trabajo se enmarca en tecnologias avanzadas de gestion de calor y control de temperatura satelital.

Para poder seguir el paso de las tendencias en cuanto a prestaciones de potencia y capacidades de los satelites de última generación es necesario dominar las técnicas de gestión de calor avanzadas. Las tecnologías habilitantes para tal objetivo se centran en el uso de fluidos refrigerantes en 2 fases líquido vapor y bombas capilares. Ejemplo de estos dispositivos son los Loop Heat Pipes, Vapor Chambers y Heat Pipes. Estos dispositivos son pasivos, autocontenidos y sin partes moviles. Su funcionamiento se autosustenta mediante el propio calor que es extraido del sistema.

El corazón y parte clave de estos dispositivos son las bombas capilares. Para funcionar como tal, estas bombas deben ser cuidadosamente diseñadas teniendo en cuenta la rica fenomenología que interviene en simultáneo, por ejemplo transferencia de calor y masa, fluidodinamica de 2 fases y tension superficial.

Los objetivos del trabajo son:

- Lograr desarrollar la capacidad de modelado físico y la predicción de parámetros de desempeño potencia, conductancia, presión capilar.

- Determinar cuáles son los límites de inherentes de funcionamiento y los regímenes inestables.

- Diseñar un Loop Heat Pipe de aplicación satelital y validar el modelo mediante la contrastación con datos experimentales provenientes de trabajos publicados.

- Diseñar un bomba capilar experimental, fabricarla mediante metodos convencionales, i.e.pulvimetalurgia o metodos novedosos, i.e. fabricación aditiva y ensayarlas en los laboratorios de INVAP, con el fin de validar el modelado matemático.