

Optimisation de la Performance d'un Collecteur Solaire Cylindro - parabolique à Caloduc : Réalisation et Dimensionnement du Caloduc

M. Belhamel,

Laboratoire Thermique, Centre de Développement des Energies Renouvelables B.P. 62, Route de l'Observatoire,
Bouzaréah - Alger - Algérie.

Résumé -

Cet article présente un caloduc utilisé dans les systèmes d'exploitation de l'énergie solaire. Le modèle analytique, capable de prédire les limitations maximales du flux de chaleur véhiculé par changement de phase au moyen d'une substance très quelconque mais pure (fluide organique, alcool, eau, métal etc.) piégée dans ce caloduc qui est une enceinte hermétique à géométrie cylindrique de faible diamètre par rapport à sa longueur, sera décrit. Les très nombreuses contraintes de conception et de fabrication (plusieurs opérations indépendantes) et les précautions exigées pour sa mise au point (dégazage, introduction de la structure capillaire, remplissage, soudage etc.) sont présentées.

Abstract -

This paper presents a heat pipe used in solar energy use. An analytical model capable of predicting the maximum limitations of heat flux conveyed by a change of phase using a very usual but pure substance (organic fluid, alcohol, water, metal, etc.) trapped in an airtight enclosure having a cylindrical shape with a small diameter compared to its length, will be described. The numerous constraints of design and manufacturing (several independent operations) and the precautions needed (outgasing, introduction of the capillary structure, filling, soldering etc.) are reported.

Mots clés : Caloduc - Limitations maximales du flux de chaleur - Changement de phase - Fluide caloporteur - Pression motrice capillaire - Limites visqueuse - Limite sonore - Limite d'entraînement - Limite capillaire - Limite d'ébullition.