

Pertes de charge dans un circuit évacué, siège d'un transfert de vapeur d'eau à basse pression

Réfrigérateur solaire à adsorption



Réfrigérateur solaire à adsorption

L'école d'ingénieurs du Canton de Vaud (EIVD) s'est lancée, durant l'année 1997, dans le développement de divers systèmes de réfrigération solaire fonctionnant sur le principe de l'adsorption, principalement dans le but d'aider les pays en voie de développement qui n'ont pas encore accès au réseau électrique. En effet, la possibilité de conserver des denrées alimentaires ou des médicaments dans une enceinte froide est essentielle pour la bonne santé de la population.

Optimisation du système...

Le but du travail de diplôme et l'optimisation du réfrigérateur solaire à adsorption au niveau des pertes de charge, donc au niveau des diamètres de la tuyauterie de l'installation. La question se pose de savoir comment, lors d'un écoulement de vapeur d'eau à faible pression dans un circuit évacué, la configuration géométrique d'un circuit influence le débit de vapeur. Ce système à basse pression se situe dans les limites des lois régissant les écoulements. Ce travail devra donc démontrer si ces lois sont valables pour ces conditions.

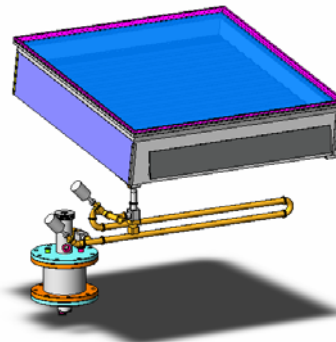
Montage d'un banc d'essai

Un banc d'essai simulant au mieux le réfrigérateur solaire sera réalisé, afin de pouvoir mesurer des valeurs proche de la réalité. Le système devra permettre de tester plusieurs diamètres et plusieurs longueurs de tube.

Perte de charge

Les tests devront mettre en évidence, si elles sont mesurables, les variations de débit massique de vapeur d'eau d'un circuit donné. Les mesures de pertes de charge linéaires seront effectuées sur trois diamètres (DN 15, 25 et 40), et sur trois longueurs (1, 6 et 12m), et les mesures de pertes de charge singulière seront mesurées avec divers obstacle, tel que rétrécissement, vanne, coude, etc.

Banc d'essai



Représentation du banc d'essai

Etude d'une chambre froide

L'analyse des résultats ainsi obtenus permettra, sous l'éclairage des lois régissant les écoulements, d'évaluer les diamètres et longueurs à utiliser pour l'élaboration du réseau optimal d'une chambre froide d'environ 10 m^3 .

Auteur: Meuwly Adrien
Répondant externe: Cornu Charly
Prof. responsable: Dind Philippe
Sujet proposé par: EIVD, dans le cadre d'un projet soutenu par la Fondation Gebert-Rüf