

Approche Méthodologique du Diagnostic d'une Fuite dans un Générateur de Vapeur Sodium - Eau: Résultats de Synthèse et Modèles

L. Loukarfi *, **J. L. Carreau ****, **F. Roger ****, **B. Elandaloussi *** et **A. Bettahar ***,

* C. U. Chlef -Institut de Mécanique-B.P. 151, Route de Sendjas -02000 Chlef. Algerie- ** Université de Poitiers 40, Avenue du Recteur Pineau 86022 Poitiers. France

Résumé -

L'éventualité d'une fuite de vapeur d'eau à travers la paroi d'un tube d'un échangeur de chaleur, constitue un problème important pour la sécurité des réacteurs des distributions de quantité de mouvement et de l'énergie cinétique du liquide, est proposé. L'influence d'une plaque sur le nucléaires à neutrons rapides au sodium. Le jet formé peut percer les tubes voisins (wastage). Cette étude traite des jets diphasiques du point de vue de leurs formes, radiale et axiale, ainsi que l'entraînement de liquide. Un modèle, basé sur un écoulement bidimensionnel avec glissement, rendant compte jet est étudiée parallèlement: des empreintes dues à l'impact de gouttes de soude sont mesurées; leurs forme est comparée à la distribution de l'énergie cinétique du liquide. Quant à l'énergie thermique du jet réactif vapeur d'eau-sodium liquide, une équation est utilisée pour le calcul de la longueur de la zone réactive. Un modèle permet le calcul de l'évolution de la température axiale dans la zone de refroidissement du jet. Ce phénomène de fuite dans les générateurs de vapeur de "Super Phoenix" est appréhendé selon une démarche qui allie différentes expériences en vue d'une modélisation paramétrique du wastage.

Abstract -

The possibility of water vapour leakage through of heat exchanger wall pipe presents a important problem for the safety of sodium nuclear reactor with quick neutrons. The induced jet can pierce the next pipes (wastage). This study treat the two-phase jets according to their forms, radial and axial, thus the entrainment of liquid. A model is proposed, based on a dimensional flow with slip, reporting on the momentum and the kinetic energy of liquid distributions. The influence of a plate on the jet is jointly studied: the marks due to the impact of soda drops are measured; their form are compared to the kinetic energy of the liquid distribution.

As for the thermal energy of the reactive jet water vapour-liquid sodium, an equation allows the calculation of the reactive zone lenght. A model forecast the evolution of axial temperature into the cooling zone of jet. This leakage phenomenon in "Super Phoenix" vapour generators is approached according to a step which combine differents experiments with a view to doing a parametric modelisation of wastage.

Mots Clés: Wastage - Jet diphasique - Jet réactif - Jet impactant - Densité d'énergie - Générateur de vapeur - Sodium liquide.