

TRANSLATED ABSTRACTS FROM VOLUME 18 NUMBERS 3–5

Int. J. Heat Mass Transfer **18**(3), 351–362.

TRANSFERT SIMULTANE DE CHALEUR ET DE MASSE DANS UNE SPHERE EN PRESENCE D'UNE REACTION CHIMIQUE AVEC CHANGEMENT DE PHASE SOUS DES CONDITIONS AUX LIMITES GENERALISEES

Résumé—L'article concerne une étude théorique du transfert simultané de chaleur et de masse dans une sphère en présence d'une réaction chimique avec changement de phase.

Les potentiels de transfert sont déterminés sous l'influence du type le plus général de condition aux limites. On a déterminé des solutions approchées de ces potentiels de transfert. L'analyse complète a été présentée dans une forme adimensionnelle à l'aide de critères de similitude.

Int. J. Heat Mass Transfer **18**(3), 363–380.

CARACTERISTIQUES THERMIQUES DE FONCTIONNEMENT DES CALODUCS

Résumé—On a conduit des études théoriques et expérimentales pour évaluer le fonctionnement global thermique d'un caloduc à un seul composant et chargé en gaz. Le modèle simple de conduction développé récemment a été étendu pour calculer les profils de température pariétale des caloducs avec changement de phase à l'évaporateur à mèche. L'évaluation expérimentale de la performance thermique est faite avec deux fluides de travail (eau et acétone) et deux environnements correspondants (eau et alcool en ébullition). Le système caloduc est conçu avec des entrées et sorties de chaleur de longueur variable et avec différentes conditions de flux thermique.

Int. J. Heat Mass Transfer **18**(3), 381–386.

EFFET DE LA PRESSION ET DE LA NATURE DE LA SURFACE SUR LA POINT DE LEIDENFROST POUR DES GOUTTES D'EAU

Résumé—Le temps maximal d'évaporation et le point de Leidenfrost, pour des gouttes d'eau déposées sur des surfaces lisses d'acier inoxydable, de laiton et de Monel, à des pressions allant jusqu'à 5×10^5 N/m², sont mesurés et comparés. Les résultats suggèrent que, contrairement aux prévisions, la diffusivité thermique de la surface chaude n'est pas le facteur dominant. La relation temps d'évaporation—température de surface due à Baumeister et ses collaborateurs est substantiellement confirmée.

Int. J. Heat Mass Transfer **18**(3), 387–396.

TRANSFERT THERMIQUE PAR UN FIL HORIZONTAL AUX PETITS NOMBRES DE REYNOLDS ET DE GRASHOF. PREMIERE PARTIE: CONVECTION PURE

Résumé—Sans restriction sur le nombre de Prandtl, on analyse le transfert thermique d'un fil fin horizontal par convection forcée pure aux faibles nombres de Reynolds ou par convection naturelle pure aux petits nombres de Grashof. Pour cela on utilise la méthode de raccordement de la température moyenne circonférentielle dans la couche concentrique au cylindre, gouvernée par la conduction, à la température dans le sillage ou le panache gouvernée principalement par la convection. L'accord entre l'analyse et l'expérience est satisfaisante.

Int. J. Heat Mass Transfer **18**(3), 397–413.

TRANSFERT THERMIQUE PAR UN FIL HORIZONTAL AUX PETITS NOMBRES DE REYNOLDS ET DE GRASHOF. DEUXIEME PARTIE: CONVECTION MIXTE

Résumé—On étudie le transfert thermique par un cylindre fin et horizontal, dans le cas de la convection mixte. On obtient, par la méthode utilisée dans le cas de la convection forcée et décrite dans la première partie, des relations théoriques concernant le transfert thermique quand la convection forcée ou libre aux faibles nombres de Reynolds ou de Grashof est chacune modifiée légèrement par l'autre. Les effets d'une convection légère sur le transfert thermique sont systématiquement exprimés par l'intervention du paramètre $PrRe^3/NuGr$. On a observé expérimentalement l'évolution du transfert par convection mixte en déplaçant un fil dans une large enceinte remplie d'air, soit verticalement vers le bas, soit verticalement vers le haut, soit encore horizontalement. L'accord entre la théorie et les mesures est particulièrement satisfaisant dans le cas de l'écoulement parallèle.