

Int. J. Heat Mass Transfer **18**(4), 513–526.

DER ÜBERGANG BEI EBENEN DAMPFSCHWADEN

Zusammenfassung—Eine experimentelle Studie des Übergangs von ebenen thermischen Schwaden hat einige der Mechanismen geklärt und die Grenzen des Übergangsgebietes in Luft. Es ergab sich, daß eine Strömung, die sich von selbst entwickelnden Störungen, ausgesetzt ist, die Störungskomponenten in bestimmter Weise unterhalb einer bestimmten Grenzfrequenz verstärkt. Dies stimmt mit früheren experimentellen Studien überein, bei denen kontrollierte Störungen auftraten. Es gibt offenbar keine engen Bandfilter, wie sie für Strömungen in der Nähe von senkrechten Oberflächen sowohl aus Stabilitätsanalysen als auch aus Experimenten gefunden wurden. Nichtlineare Mechanismen verursachen die Ausbreitung der Störungsenergie zu höheren Frequenzen hin und zu einer größeren Gleichförmigkeit über ein weites Spektrum. Die Turbulenzintensität nimmt zu, um anschließend wieder abzunehmen. Schwache freie Strömungen sind vielen Störungsquellen ausgesetzt und es erscheint notwendig, sehr sorgfältig mit Erklärungen zu sein, die die beobachteten Strömungsschwankungen als Turbulenz beschreiben. Ein visuelles Kriterium zusammen mit einem anderen, das auf der maximalen Augenblicks-temperatur in der Mittelebene beruht, schien zuverlässig zu sein.

Int. J. Heat Mass Transfer **18**(4), 527–530.

AUSWIRKUNGEN VON VERBINDUNGSKRÄFTEN IN FLUIDEN AUF DIE VERTEILUNG EINES LÖSLICHEN STOFFES IN EINER KANALSTRÖMUNG MIT HOMOGENEN UND HETEROGENEN REAKTIONEN

Zusammenfassung—Es wurde eine Analyse der Verteilung eines gelösten Stoffes in einer Flüssigkeit in Gegenwart von Bindungskräften erster Ordnung irreversibler, homogener und heterogener chemischer Reaktion durchgeführt. Im Fall der homogenen chemischen Reaktion ist der Einfluß der Bindungskräfte bei kleinen Werten von γ , dem Parameter für die Rate der homogenen Reaktion, größer. Jedoch nimmt bei großen Werten von γ der Taylorsche Diffusionskoeffizient D^* ab mit wachsendem α , dem Parameter der Bindungskraft. Ebenso gibt es infolge des Auftretens der heterogenen chemischen Reaktion einen scharfen Anstieg bei D^* .

Int. J. Heat Mass Transfer **18**(4), 531–535.

DER EINFLUSS HOMOGENER UND HETEROGENER REAKTIONEN AUF DIE VERTEILUNG EINER LÖSLICHEN SUBSTANZ IN EINER MHD-KANALSTRÖMUNG

Zusammenfassung—Untersucht wird die Verteilung einer gelösten Substanz in einem inkompressiblen, zähen, elektrisch leitenden Fluid. Das Fluid strömt unter Einwirkung eines quergerechtigten Magnetfelds zwischen zwei nichtleitenden Platten. Angenommen werden homogene, irreversible chemische Reaktionen erster Ordnung und heterogene Reaktionen. Für beide Fälle werden Beziehungen für den effektiven Taylor-Diffusionskoeffizienten abgeleitet. Es zeigt sich, daß der effektive Taylor-Diffusionskoeffizient kleiner wird bei Erhöhung der Rate homogener Reaktionen und bei Zunahme der heterogenen Reaktionen an den katalytischen Wänden. Eine Zunahme von M , der Hartmann-Zahl, führt zu einer Abnahme des effektiven Taylor-Diffusionskoeffizienten, hingegen führt eine Erhöhung von K , der Ladungszahl, zu einer Zunahme des effektiven Taylor-Diffusionskoeffizienten.

Int. J. Heat Mass Transfer **18**(4), 537–551.

DER EINFLUSS VON BLASEN AUF DEN WÄRMEÜBERGANG BEI EINER ZWEIFHASENSTRÖMUNG, GAS-FLÜSSIGKEIT

Zusammenfassung—Es wurde der Einfluß der Gasblasen auf den Wärmeübergang bei Zweiphasenströmungen, Gas-Flüssigkeit, untersucht. Für die Wärmeübertragung wurden Platindrähte benutzt und die Zweiphasenströmung durch Erzeugung eines kontinuierlichen Stromes von aufsteigenden Gasblasen in eine unbewegte Flüssigkeit angeregt. Der Anteil der verschiedenen Arten des Wärmeüberganges konnte bestimmt werden. Es wurde festgestellt, daß die Wärmeleitung in die Flüssigkeit den überwiegenden Anteil an den Blasen hat, die den Wärmeübergang reduzieren und dabei ca. 74% des Wärmeüberganges ausmachen. Für die Konvektion verbleibt der restliche Betrag. Es wurde ein theoretisches Modell der den Wärmeübergang induzierenden Blasen entwickelt, das von der Oberflächenerneuerungs- und Penetrationstheorie ausgeht.