



Contribution ID : 153

Type : Oral parallel contribution

Estudio analítico de la Inestabilidad de Richtmyer-Meshkov para saltos arbitrarios de densidad en la superficie de contacto

Tuesday, 18 July 2017 18:20 (20)

Cuando una onda de choque plana incide sobre una superficie que separa dos fluidos, un choque siempre se transmite hacia delante y otro choque o una rarefacción se refleja dependiendo de la diferencia de densidad inicial entre ambos fluidos y de sus compresibilidades. Por otra parte, si la interfase está ondulada, se generarán perturbaciones hidrodinámicas en el interior de los dos fluidos. Como resultado, sobre la superficie de contacto aparecen fluctuaciones de velocidad normales y tangenciales, las cuales provocan que su corrugación aumente indefinidamente. Esta situación se denomina Inestabilidad de Richtmyer-Meshkov. Dicho fenómeno, es determinante en las etapas iniciales de compresión de las cápsulas de combustible utilizadas en la Fusión por Confinamiento Inercial (ICF), en las investigaciones con tubos de choque, en la interacción de ondas de choque con flujos turbulentos y en el estudio de materia en estados de alta densidad de energía (HEDP). En nuestro trabajo hemos estudiado la fase lineal del problema y hemos resuelto analíticamente la evolución temporal de los campos perturbados en el espacio comprendido entre ambos frentes, partiendo de principios básicos y teniendo en cuenta la compresibilidad de forma rigurosa. Especial atención merece la evolución de la corrugación en la superficie de contacto, la cual hemos calculado desde el instante en el que el choque incidente desaparece (), hasta que alcanza su etapa asintótica lineal. Hemos comparado el modelo teórico con simulaciones y experimentos realizados en una amplia variedad de condiciones iniciales y el acuerdo, en los casos donde se puede aplicar la teoría lineal, es excelente. Debido a la complejidad del modelo matemático y con la finalidad de facilitar un cálculo rápido y sencillo, presentamos fórmulas aproximadas para el cálculo de las velocidades asintóticas para intensidad de choque incidente arbitraria.

Primary author(s) : Mr. COBOS-CAMPOS, Francisco (E.T.S.I. Industriales, Instituto de Investigaciones Energéticas, and CYTEMA, Universidad de Castilla-La Mancha, 13071 Ciudad Real, Spain); Prof. WOCHUK SCHMIDT, Juan Gustavo (Universidad de Castilla La Mancha)

Presenter(s) : Mr. COBOS-CAMPOS, Francisco (E.T.S.I. Industriales, Instituto de Investigaciones Energéticas, and CYTEMA, Universidad de Castilla-La Mancha, 13071 Ciudad Real, Spain)

Session Classification : Plasma Physics I

Track Classification : Plasma Physics