

PONENCIA NACIONAL

RANGEL-BUITRAGO, N.; y ANFUSO G.

Clasificación de temporales en el litoral SW de España.

En: SENALMAR Seminario Nacional de Ciencias y Tecnologías del Mar.

Resumen

Los fenómenos temporales extremos son una amenaza y fuente de daños dentro de las áreas costeras, especialmente cuando estas corresponden a zonas con algún grado de ocupación humana y diversidad de ecosistemas. Eventos recientes (p. ej. Huracán Ike, Huracán Katrina) han alertado a la opinión pública y a las diferentes autoridades sobre la gravedad de estos acontecimientos. Teniendo en cuenta lo anterior, se analizaron el conjunto de datos SIMAR-44 pertenecientes a 5 puntos de predicción con el fin de identificar y asignar a cada evento un índice de poder (power index). En este trabajo un fenómeno temporal se consideró como aquel cuya altura de ola significativa fue igual o mayor de 2.5 m y su duración superó las 12 horas (un ciclo mareal). El cálculo del power index se efectuó de acuerdo a la fórmula $H_s^2 t_d$, donde H_s es la altura significativa de oleaje y t_d la duración del temporal en horas. El análisis del set de datos permitió concluir que se presenta un aumento en el número de temporales desde el NW (139 en Huelva) hasta el SE (422 en Bolonia). Al ser estos clasificados se encontró que el 60% de los fenómenos pueden ser considerados como débiles, 23% moderados, 10% significantes, 5% severos y 2% extremos. Su distribución anual abarca los meses de octubre hasta abril, siendo los meses de diciembre y enero los meses más afectados tanto en ocurrencia como en duración.

Contacto

Iván Correa – icorrea@eafit.edu.co

Grupo de investigación Área Ciencias del Mar

Línea de Geomorfología Costera

GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN DESARROLLO Y DISEÑO DE PROCESOS INDUSTRIALES (DDP)

PONENCIA INTERNACIONAL

JARAMILLO, Esteban y ACOSTA, Diego
Comparación de Metodologías Para Síntesis,
Optimización y Diagnóstico de Redes de
Transferencia de Calor (HEN)

En: Poster y memorias del VI CONGRESO ARGENTINO DE INGENIERÍA QUÍMICA, Mar del Plata, Argentina septiembre 26-29 de 2010.

Resumen

La gran mayoría de procesos industriales involucran corrientes que requieren ser calentadas y enfriadas. Para cumplir con estos requerimientos energéticos deben existir servicios industriales como agua de enfriamiento o vapor así como los equipos que efectúan los intercambios, de energía necesarios. Al conjunto de equipos y corrientes que intercambian calor dentro de un proceso se le denomina Red de Intercambio de Calor o HEN (Heat Exchange Network). Estas redes representan un aporte considerable a los costos y las emisiones ambientales del proceso: alrededor del 40% de los costos operacionales totales pueden ser atribuidos al consumo energético (Zargarzadeh et al, 2007). Es por esto que el uso eficiente de la energía es de vital importancia en el diseño de procesos. A nivel industrial, el cálculo de los requerimientos mínimos de servicios de calentamiento y enfriamiento revela oportunidades de ahorros significativos. Específicamente, industrias en el Reino Unido como Imperial Chemicals Industries y en Estados Unidos como Union Carbide, reportan resultados de un gran número de casos de estudio que indican ahorros energéticos del orden de 30% al 50% comparados con la operación sin optimización (Narasimhan, 2000). Es entonces con el fin de aprovechar esta potencial disminución en los costos que se lleva a cabo la integración energética. En el trabajo propuesto se plantea una comparación de algunos de los métodos

actuales para la Síntesis de Redes de Intercambio de Calor (HENS – Heat Exchange Network Synthesis) y el análisis de los resultados de su aplicación a un conjunto de casos de estudio. Previo a la aplicación de estas técnicas, se desarrollan en MATLAB® asistentes para el diseño de redes de intercambio de calor utilizando el método de diseño PINCH y el método heurístico H/H, presentando además una modificación para este último que mejora la recuperación de energía en ciertos casos. Para automatizar la técnica de optimización matemática se desarrolla un modelo en GAMS® para solucionar el problema aplicando el concepto de superestructura. Se analizan los resultados obtenidos al aplicar simultáneamente las diferentes técnicas a los problemas propuestos y revisar los resultados utilizando el análisis de Segunda Ley de la Termodinámica. Finalmente, se concluye sobre la pertinencia de automatizar estas técnicas de HENS y la conveniencia asociada a la aplicación simultánea de las mismas a un solo problema para, de esta manera, poder comparar varias redes diseñadas según los objetivos y fortalezas de cada metodología. El análisis de los resultados obtenidos conduce a plantear que las características inherentes al problema de diseño son las que logran que una metodología tenga éxito y otra no, sustentando el hecho de que no puede prescindirse en ningún momento de la participación activa del diseñador dentro del proceso, por cuanto el algoritmo de cada metodología no considera todos los escenarios posibles al momento del diseño.

Contacto

Diego Acosta M. – dacosta@eafit.edu.co
Grupo de investigación en Desarrollo y Diseño de
Procesos Industriales (DDP)

GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN BIOINGENIERÍA (GIB) (EAFIT-CES)

PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

CORREA, Santiago; MILITELLO M.; and RECUERO M.

Acoustic displacement tetrahedra developed using the IET rules

Source: Computers and Structures Volume 88, Issue 17-18 (September 2010) Pages: 985-990, Year of Publication: 2010.

ISSN:0045-7949

Publisher: Pergamon Press, Inc. Elmsford, NY, USA.

Bibliometrics : Downloads (6 Weeks): n/a, Downloads (12 Months): n/a,

Citation Count: 0. SCOPUS. ISI.

<http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1837530.1837732&coll=portal&dl=GUIDE>

Abstract

A four node, displacement based, acoustic element is developed. In order to avoid spurious rotational modes, a higher order stiffness is introduced. The higher order stiffness is developed from an incompatible strain field which computes element volume changes under nodal rotational displacements fields. The higher order strain satisfies the IET requirements, non affecting convergence. The higher order stiffness is modulated, element by element, with a factor. Thus, the displacement based formulation is capable of placing the spurious rotational modes over the range of physical compressional modes that can be accurately captured by the mesh.

Contacto

Santiago Correa – scorrea5@eafit.edu.co
Grupo de Investigación en Ingeniería de Diseño (GRID)
Grupo de investigación en Bioingeniería (GIB).