

Reconstrucción del campo de tensiones de contacto en mallados cartesianos 3D independientes de la geometría.

Héctor Navarro-García, José Manuel Navarro-Jiménez, Enrique Nadal,
Manuel Tur y Juan José Ródenas

Centro de Investigación en Ingeniería Mecánica (CIIM). Universidad Politécnica de Valencia
Camino de Vera, s/n, Edificio 5E, 46022 Valencia, Spain
e-mail: hecnagal @ etsid.upv.es, jonaji@upv.es, ennaso@upvnet.upv.es,
manuel.tur@mcm.upv.es, jjrodena@mcm.upv.es

RESUMEN

En este artículo se propone una adaptación de la técnica SPR-C[1] (*Superconvergent Patch Recovery*[2] with constraints) para evaluar un campo de tensiones reconstruido en la zona de contacto entre componentes mecánicos. Para mejorar la precisión del campo reconstruido, en [1] se presentó un procedimiento para imponer restricciones a los polinomios usados en la reconstrucción de tensiones en *patches* de manera que estos polinomios cumpliesen las ecuaciones de equilibrios interno y de contorno, junto con la ecuación de compatibilidad. Para representar las tensiones reconstruidas en los *patches* de la zona de contacto se propone utilizar un conjunto de polinomios para cada uno de los componentes, que cumplirían las ecuaciones anteriormente mencionadas. Por tanto, las tensiones en cada uno de los componentes se representan por polinomios independientes, cuyos coeficientes se ajustan simultáneamente, acoplados a través de la imposición de restricciones de equilibrio sobre la superficie de contacto, es decir, imponiendo continuidad de tensiones tangenciales en la superficie y de la tensión normal perpendicular a la superficie. Una de las características de mayor relevancia de este trabajo es que ha sido desarrollado en un entorno de mallados cartesianos 3D independientes de la geometría. Esto hace que las superficies de contacto no estén representadas por caras de elemento, ya que dichas superficies se sitúan en el interior de los mismos.

REFERENCIAS

- [1] J.J. Ródenas, M. Tur, F.J. Fuenmayor, A.Vercher “Improvement of the superconvergent patch recovery technique by the use of constraint equations: The SPR-C technique”. International Journal for Numerical Methods in Engineering **70**, 705–727 (2007).
- [2] O.C. Zienkiewicz, J.Z. Zhu. “The superconvergent patch recovery and a posteriori error estimates. Part I: The recovery technique”. International Journal for Numerical Methods in Engineering, **33**, 1331-1364 (1992).