

SIMULACIÓN ELASTOPLÁSTICA DE LOS CONTACTOS ENTRE PARTÍCULAS EN MATERIALES GRANULARES

M. D. Riera and J. M. Prado

Universidad Politécnica de Cataluña, Centro Tecnológico de Manresa, Av. Bases de Manresa 1,
08240 Manresa (Barcelona)

RESUMEN

Los mecanismos que rigen la densificación de los materiales granulares durante su compactación son fuertemente dependientes de los estados de tensión y deformación en las zonas de contacto entre partículas. Un modelo micromecánico puede, por lo tanto, ser muy útil en el análisis de los fenómenos involucrados en el proceso de compactación. En el presente trabajo se presentan los resultados de simulaciones numéricas que muestran las distribuciones de tensión y deformación en modelos que contienen dos y cuatro partículas en contacto. Se analizan la evolución de la deformación en las áreas de contacto, las tensiones residuales tras la retirada de la carga compresiva y sus consecuencias en el comportamiento mecánico macroscópico de los compactos.

ABSTRACT

The mechanisms governing the densification of powdered materials under compaction are highly dependent on the deformation and the state of stress in the contact among particles. Therefore, a micromechanical model can be very useful in studying the phenomena involved in the compaction process. In this work numerical simulations showing the distributions of strain and stress in models containing two and four particles are presented. The evolution of the deformation in the contact area among particles, the residual stresses appeared after releasing the compressive load and their consequences on the macroscopic mechanical behaviour of powder compacts are here analysed