

Desplazamientos acumulados en deslizamientos inducidos por sismos mediante el método de Newmark extendido

Núria M. Pinyol^{(1),(2)}, Haizea Ruiz de Azua⁽¹⁾ & Gaia Di Carluccio^{(1),(2)}

(1) Departamento de Ingeniería civil y Ambiental
Universitat Politècnica de Catalunya
nuria.pinyol@upc.edu

(2) Centre de Mètodes Numèrics en Enginyeria (CIMNE)
gaia.di.carluccio@upc.edu

RESUMEN

El estudio de estabilidad de taludes y laderas afectadas por sismos a menudo se analiza estimando los desplazamientos máximos acumulados mediante el método de Newmark. El método consiste en simplificar el deslizamiento a un bloque apoyado sobre un plano inclinado por el que puede deslizar al someterse a un acelerograma en la dirección paralela al plano. El desplazamiento acumulado se calcula a partir de la integración doble de la aceleración del bloque sin concluir los desplazamientos hacia arriba y dejar así el análisis del lado de la seguridad.

En este trabajo se extiende el método de Newmark al introducir en su desarrollo las siguientes modificaciones: (a) Variación de la resistencia con la velocidad; (b) presurización térmica debido a la disipación del trabajo friccional en calor; y (c) la superposición de dos superficies de fluencia.

Los resultados obtenidos mediante este procedimiento se comparan con los obtenidos mediante el método de los elementos finitos y el método del punto material para un caso inspirado en un deslizamiento activo real. Los análisis se llevan a cabo bajo diferentes hipótesis en cuanto a la estabilidad de la ladera antes de la aplicación del sismo y la magnitud del sismo.