

14. listopada 2015. u 13:15 u predavaonici P2

Geofizički seminar 2*

**Kappa (κ) – visokofrekventni spektralni parametar lokalne
atenuacije potresnih valova**

Davor Stanko

(Geotehnički fakultet, Varaždin)

Sadržaj

Kako se energija seizmičkih valova atenuira od žarišta potresa do seizmološke postaje predmet je istraživanja već dugi niz godina. Poznavanje oblika akceleracijskog spektralnog oblika tzv. FAS (engl. Fourier Acceleration Spectrum), danas je veoma važno u simulacijama gibanja seizmičkih valova, modeliranju stohastičkih gibanja, izvodu atenuacijskih relacija, raznim primjenama u potresnom inženjerstvu (amplifikacijski faktori) i slično. Cijela fizika procesa potresa: žarište potresa, magnituda, propagacijski put seizmičkih valova i frekvencija upravo je sadržana u obliku ukupnog frekvencijskog spektra gibanja zabilježenog na seizmološkoj postaji. Prema seizmološkoj teoriji, najčešće upotrebljavani Fourierov amplitudni spektra (FAS) bazira se na Bruneovom modelu (1970), tzv. ω^{-2} model. Prema tom modelu, ukupni FAS sastoji se od nekoliko članova: spektar izvora ovisan o jačini potresa $E(M_0, f)$, propagacijski spektar od žarišta potresa do seizmološke postaje koji opisuje regionalnu neelastičku atenuaciju $P(R, f)$, spektar lokalnih uvjeta tla u kojem je sadržana amplifikacijska funkcija i lokalna atenuacija $G(f) = A(f) \cdot D(f)$, te spektralna instrumentalna korekcija $I(f)$.

Pokazalo se da iznad određene frekvencije (f_{max}) akceleracijski spektar (FAS) počinje značajno padati (eksponencijalni pad). Osim što na sam oblik FAS-a utječe jačina potresa (M_0), lokalno tlo na kojem se nalazi seizmološka stanica ima najveći utjecaj na eksponencijalni pad FAS-a iznad određene frekvencije. Parametar koji opisuje eksponencijalni pad naziva se spektralni parametar „kapa“ i ovisan je najvećim dijelom o lokalnim uvjetima tla, a manjim dijelom žarišnim procesima.

U ovom seminaru bit će prikazan način računanja spektralnog parametra „kapa“, njegova fizikalna interpretacija, ovisnost s obzirom na parametre lokalnog tla ($V_{s,30}$, vrsta tla) i hipocentralnu udaljenost (R) te regionalno/lokalno tektonsko područje.

Literatura:

Anderson, J.G., Hough, S.E. (1984) A model for the shape of the Fourier Amplitude Spectrum of acceleration at high frequencies. Bulletin of the Seismological Society of America. Vol.74, pp.1969-1993

Atkinson, G.M. (1996) The High-Frequency Shape of the Source Spectrum for Earthquakes in Eastern and Western Canada. Vol.86, pp.106-112

Boore, M. (2003) Simulation of Ground Motion using Stochastic Method. Pure appl.geophys. Vol.160, pp.635-676

Kilb, D., Biasi, G., Anderson, J., Brune, J., Peng, Z., Vernon, F.L. (2012) A Comparison of Spectral Parameter Kappa from Small and Moderate Earthquakes Using Southern California ANZA Seismic Network Data. Bulletin of the Seismological Society of America. Vol.102, pp.284-300

Ktenidou, O.J., Gelis, C., Bonilla, L.F. (2013) A Study on the Variability of Kappa (κ) in Borehole: Implications of the Computation Process. Bulletin of the Seismological Society of America. Vol.103, pp.1048-1068

Ktenidou, O.J., Cotton, F., Abrahamson, N.A., Anderson, J.G. (2014) Taxonomy of κ : A Review of Definitions and Estimation Approaches Targeted to Applications. Vol.85, Nr.1, pp.135-146

* kolegij u okviru poslijediplomskog sveučilišnog doktorskog studija fizike, smjer geofizika