

SVEUČILIŠTE U RIJECI
GRAĐEVINSKI FAKULTET

Prijediplomski Sveučilišni studij
Građevinarstvo
Mehanika II

Lovro Korpar
0114035332

Utjecaj promjene mase i širine ploče jednokatnog modela na dinamički odgovor na pobudu podloge

Završni rad

Rijeka, 6. srpnja 2023.

IZJAVA

Završni rad izradio sam samostalno, u suradnji s mentoricom i uz poštivanje pozitivnih građevinskih propisa i znanstvenih dostignuća iz područja građevinarstva. Građevinski fakultet u Rijeci je nositelj prava intelektualnog vlasništva u odnosu na ovaj rad.

Lovro Korpar

U Rijeci, 6. srpnja 2023.

1. OPĆENITO

Potres je iznenadna prirodna pojava kratkotrajnih vibracija površine Zemlje. Izazvana je spontanom i naglim oslobađanjem energije uslijed pokreta pojedinih dijelova Zemljine kore duž rasjeda. Istraživanjem potresa, odnosno seizmičkih valova bavi se geofizička disciplina seizmologija. Danas poznajemo razne vrste potresa, ali kao glavnim i najučestalijim potresima smatramo one koji su nastali kao posljedica tektonskih poremećaja koji izazivaju pucanje i vibracije na površini Zemlje kao i na objektima. Uzimajući u obzir ove stvari od građevinara se očekuje da objekte koje izgrade budu otporni na pobudu potresa i da utjecaj potresa na objekte bude minimalan. Za istraživanje novih solucija koje bi pomogle u tome, provode se laboratorijska ispitivanja. U laboratorijskim ispitivanjima koriste se posebni modeli koji imitiraju konstrukciju pri pobudi potresa. U ovom završnom radu će se promatrati kako promjena dimenzija konstrukcije, te samim time i promjena mase utječe na pobudu potresa.

2. POTRESI I NJIHOVI UTJECAJU NA GRAĐEVINE

Zemlja se povremeno potresa u obliku brzo izmjenjenih vibracija litosfere koje uzrokuju valovi koji prenose energiju u svim smjerovima iz nekog podzemnog žarišta (epicentra). Potrese, njihova žarišta, smjerove, vrijeme trajanja i jačinu nikada ne možemo predvidjeti. Ali kao pomoć razumijevanju potresa služe nam seizmološke stanice na kojima se svake godine zabilježi preko 1 milijun potresa diljem svijeta. Svi zabilježeni potresi su nam bitni, ali najbitniji su nam oni u naseljenim područjima. Kod potresa u naseljenim područjima možemo vidjeti odzive konstrukcija, te u većini slučajeva nažalost i razaranja. Te stvari nam pomažu u budućem projektiranju konstrukcija i njihovom poboljšavanju.

2.1 Potresi - odziv i uzrok

Kao što je već navedeno u uvodu ovog poglavlja, potresi su posljedica podrhtavanja Zemlje. Uzrok tim potresima su poremećaji u litosferi, koji su izazvani magmatskom aktivnošću, urušavanjem ili tektonskim poremećajima. Potresi nastali magmatskom aktivnošću i urušavanjem nas ne zanimaju, zato što su njihova djelovanja jako mala i zanemariva za građevine. Najviše nas zanimaju tektonski potresi. Oni nastaju u žarištu SLIKA, odakle se oslobađa seizmička energija te se u obliku valova širi u svim smjerovima. Tektonski potresi su zapravo vezani uz određene tektonske linije u litosferi i nastaju kao posljedica mehaničkih slomova stijena, te njihovih pomaka duž rasjeda. SLIKA LITOSFERA Ovisno o dubini žarišta oni mogu biti plitki (dubina do 70 km), srednji (dubina od 70 km do 350 km), te duboki (dubina od 350 do 700 km). MOŽDA SLIKA DUBINE Mjesto na površini neposredno iznad žarišta naziva se epicentar. Tu su posljedice potresa najintenzivnije, te najrazornije za građevine. O dubini žarišta djelomično ovisi kojom će se brzinom smanjivati intenzitet potresa kada on dođe do epicentra. Potresi se prenašaju seizmičkim valovima koje dijelimo na: - prostorne seizmičke valove (P i S valovi) - rasprostiru se iz žarišta potresa u svim smjerovima kroz prostor Zemljine unutrašnjosti - površinske seizmičke valove (Rayleigh-ovi i Love-ovi

valovi) - šire se iz epicentra potresa blizu površine Zemlje

2.2 Utjecaj potresa na građevine