

BUKA I VIBRACIJE NA TRAMVAJSKIM KOLOSIJECIMA

Doc.dr.sc. **Stjepan Lakušić**, dipl.ing.građ.

Sažetak predavanja

U urbanim sredinama buka i vibracije su jedni od glavnih uzroka smanjenja kvalitete života, konstantno su prisutni i utječu na mnoge aspekte svakodnevnog života. Sve su učestalije pritužbe građana koji žive i rade u gradskim područjima smještenim uz prometnice s značajnim obimom tramvajskog prometa. Buka i vibracije posebno dolaze do izražaja na mjestima križanja tramvajskih kolosijeka gdje je ugrađen određeni broj kolosiječnih sklopova i skretnica. Na navedenim mjestima prisutni su prekidi voznih trakova posljedica čega su trenutni udari uslijed prolaska kotača vozila, što uzrokuje povećanje dinamičkih opterećenja na kolosijek, smanjenje komfora putovanja, povećanje buke i vibracija te smanjenja vijeka trajanja konstrukcije. Ovo je posebno karakteristično za grad Zagreb budući da je tramvajski promet u Zagrebu znatno je veći nego u ostalim Europskim gradovima u kojima predstavlja okosnicu javnog gradskog prijevoza, prema podacima UITP - International Union of Public Transport.

Povišene razine buke te intenziteti vibracija uslijed prometovanja tramvaja ovise ne samo o kolosijeku (karakteristika vozne površine tračnice, tip kolosiječne konstrukcije, način zatvaranja kolosijeka) već i o tramvajskom vozilu (tipu, starosti, brzini kretanja te vrsti i stanju kotača tramvajskih vozila). Zbog navedenog, mjerenja razine buke te intenziteta vibracija uslijed prometovanja tramvajskih vozila provedena su na novim kolosijecima s ravnom voznom površinom te na kolosijecima u eksploataciji gdje su u pravilu prisutne geometrijske neravnine na voznoj površini. Analizirana su četiri tipa tramvajskih konstrukcija s obzirom na način pričvršćenja tračnice i način zatvaranja kolosijeka te je razmatrano sedam tipova tramvajskih vozila koji se nalaze u voznom parku ZET-a. U analize je uključen i novi niskopodni tramvaj tipa TMK 2200 koji je u lipnju 2006. godine stavljen u eksploataciju nakon uspješno provedenih ispitivanja.

Obzirom na način oslanjanja tračnice na podlogu istraživana su dva tipa, diskretni način te kontinuirani način oslanjanja tračnice. Prvi tip konstrukcije predstavlja standardni način za izvođenje kolosijeka u Zagrebu dok drugi tip konstrukcije predstavlja novo tehničko rješenje zasnovano na rezultatima istraživanja u okviru znanstvenog projekta. Uspoređivani su rezultati dobiveni proračunima te rezultati dobiveni mjerenjima na terenu. Kod komparacije navedenih sustava razmatrano je nekoliko parametara: progibi, ubrzanja, vibracije i vlastite frekvencije tračnica, vibracije podloge kolosijeka te razina buke. Znatno povoljniji rezultati kontinuiranog načina oslanjanja tračnice, pomogli su kod donošenja odluke da se rekonstrukcija križanja Jurišićeva-Draškovićeva, koje će biti rekonstruirano tijekom listopada 2006. godine, izvede upravo sa kontinuiranim načinom oslanjanja tračnice, a sve u cilju poduzimanja mjera vezanih za smanjenje buke i vibracija na tramvajskim kolosijecima.