

dr. Programski paketi omogućavaju nalaženje optimalnog optičkog dizajna željenog sustava, koji će imati određena svojstva a pritom imati minimalne aberacije. Za analizu optičkih svojstava suvremenoga geodetskog durbina rabi se durbin totalne mjerne stanice. Izračunate su aberacije za tri valne duljine, a prikazane su za tangencijalan i sagitalan smjer. Svaki dio durbina, objektiv i okular, obrađen je zasebno, a na kraju je durbin obrađen kao jedinstven optički sustav.

Četvrto poglavlje obrađuje utjecaj atmosfere u geodetskim mjerenjima. Promjene u Sunčevu zračenju ovise: o dobu godine, dobu dana, vremenskim prilikama, konfiguraciji tla, vrsti plohe (tlo – voda), vegetaciji tla, imaju za posljedicu i različitost u promjeni zračnih masa, a time i u promjenama optičkih svojstava atmosfere. Na ta geodetska mjerenja uz uporabu durbina znatno utječe kontrast slike i oštrina kontura objekta mjerenja, a navedeno uzrokuje raspršenje svjetlosti u atmosferi. Pri geodetskim mjerenjima opažatelj razlikuje objekte zahvaljujući kontrastu između objekta i pozadine. Nadalje se razmatra modulacijski kontrast tj. ukazuje se na razliku osvijetljenja između objekta i njegove pozadine.

U petom je poglavlju disertacije prikazano na koji se način dobiva funkcija prijenosa modulacije atmosfere. Problem turbulencije atmosfere rješava se na razne načine. Učinci promjene atmosfere opisuju se fizikalnom veličinom definiranom kao strukturalna konstanta indeksa loma koja je kritički parametar što karakterizira efekte turbulencije atmosfere. Temeljna karakteristika turbulencije iskazana je u promjeni brzine. Efekti turbulencije nastaju zbog turbulentnog miješanja atmosferskih parametara kao što su temperatura, vodena para i indeks loma.

Najvažnije je šesto poglavlje disertacije gdje se objedinjavaju optički sustav durbina i optički sustav atmosfere u jedinstven optički sustav. Primarna ocjena o mogućnosti provedbe zadovoljavajućih preciznih mjerenja je postizanje zadovoljavajuće rezolucije sustava durbin – atmosfera za meteorološke uvjete u kojima se mjerenja izvode. Izračunana je funkcija prijenosa modulacije durbina za tri valne duljine. Prikazana je funkcija prijenosa modulacije durbina u ovisnosti o frekvenciji za svjetlost koja upada pod od 0° , odnosno pod kutem od $0,7^\circ$ prema optičkoj osi durbina i to za tangencijalnu i sagitalnu komponentu. Također je izračunata ovisnost funkcije prijenosa modulacije atmosfere o valnoj duljini svjetlosti. Funkcija prijenosa modulacije sustava durbin – atmosfera dobiva se kao rezultat vrijednosti funkcije prijenosa modulacije durbina i funkcije prijenosa atmosfere.

Dani su grafički prikazi koji omogućuju očitavanje vrijednosti funkcije prijenosa modulacije sustava durbin-atmosfera te proračun rezolucije sustava. Za konkretne vrijednosti tlaka i temperature zraka izveden je proračun prostorne rezolucije sustava durbin – atmosfera. Rezultat omogućava a priori procjenu značajki određenog durbina u raznim meteorološkim uvjetima a bez izlaska na teren, odnosno bez brojnih skupih mjerenja.

Milivoj Junašević

DURO BARKOVIĆ, MAGISTAR TEHNIČKIH ZNANOSTI

Duro Barković, dipl.inž., obranio je 15. prosinca 1997. na Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu magistarsku radnju pod nazivom *Poluautomatsko određivanje profila tunela pomoću ručnog laserskog daljinomjera Leica-disto*. Mentor je bio doc.dr.sc. Milivoj Junašević, a komentor prof.dr.sc. Nikola Solarić. U povjerenstvu za ocjenu bili su doc.dr.sc. Zdravko Kapović, prof.dr.sc. Nikola Solarić i doc.dr.sc. Milivoj Junašević, a za obranu doc.dr.sc. Zdravko Kapović, prof.dr.sc. Nikola Solarić i prof.dr.sc. Krsto Šimičić.

Duro Barković rođen je 21. travnja 1963. u Bizovcu, gdje je završio osnovnu školu. U Osijeku je 1982. stekao zvanje geometra. Godine 1983. upisao se na Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i 30. rujna 1988. diplomirao s vrlo dobrim uspjehom i stekao zvanje dipl.inž. geodezije. Od 10. listopada 1988. zaposlen je na Geodetskom fakultetu u Zagrebu. Poslijediplomski je studij upisao 1989., a 1990. položio stručni ispit. Prve dvije godine radi kao znanstveni novak na znanstvenom projektu *T.1.1. Revalorizacija osnovnih geodetskih radova*. Nakon što je on završen, radi kao suradnik na projektu pod nazivom *Osnovni geodetski radovi prostornog informacijskog sustava Republike Hrvatske* koji su vodili prof.dr.sc. Asim Bilajbegović i prof.dr.sc. Miljenko Sola-

rić. Nakon pripravničkog staža od tri godine izabran je 1992. za asistenta na predmetima: *Niža geodezija I* i *Niža geodezija II* na studiju VII/1, *Geodezija* na Agronomskom fakultetu i *Geodezija* na Građevinskom fakultetu. Sudjelovao je svake godine na studentskoj praksi u Lipnici, a također i na gotovo svim terenskim mjerenjima s GPS uređajima. Osim na vježbama sudjeluje na ispitima i pomaže diplomantima pri izradi diplomskih radova, osobito u obuci pri radu s kompjutorom. Sada radi poslove asistenta na predmetima: *Praktična geodezija II* i *Praktična geodezija III* na stupnju VII/1.

Kratak sadržaj magistarske radnje

Rukopis magistarskog rada sadrži 195 stranica formata A4, popis literature s 29 naslova, sažetak na hrvatskom i engleskom jeziku i kratak životopis.

Rad je podijeljen u pet poglavlja:

1. Uvod
2. Općenito o tunelima
3. Geodetski radovi u tunelu
4. Program "PROFIL"
5. Zaključak

Drugo poglavlje sadrži 4 potpoglavlja, treće 7, a četvrto 8 potpoglavlja.

U uvodu autor navodi motive koji su ga potaknuli na ova istraživanja, daje sažet pregled po poglavljima i posebno ističe važnost izgradnje tunela u današnje vrijeme, a tako i geodetskih radova u tunelu s posebnim osvrtom na mjerenje poprečnih profila tunela.

Drugo poglavlje sadrži općenite pojmove o tunelima kao što su definicija, podjela i svrha tunela.

U potpoglavlju pod nazivom *Kratki povijesni prikaz razvoja gradnje tunela* dan je pregled razvoja gradnje tunela u svijetu i kod nas s prikazima i slikama konkretnih i zanimljivih primjera. Prikazani su i neki budući projekti s posebnim osvrtom na izgradnju novih tunela na našim prostorima. U potpoglavlju *Podjela i vrste tunela* dana je podjela tunela prema: vrsti prepreke, namjeni, duljini, profilu i geološkim svojstvima tla. U potpoglavlju *Metode probijanja i građenja tunela* dan je pregled nekih klasičnih metoda probijanja i građenja tunela.

Treće poglavlje ima naslov *Geodetski radovi u tunelu*. Tu su opisani osnovni geodetski radovi u tunelu s posebnim osvrtom na podzemnu poligonometriju i podzemni nivelman kao metode određivanja točaka u tunelu u položajnom i visinskom smislu. Potpoglavlje *Dosadašnje metode i pribor za mjerenje poprečnih profila u tunelima* opsežno prikazuje i opisuje metode koje su se upotrebljavale u određivanju poprečnih profila tunela, daje uvid u mogućnosti pojedinih metoda s obzirom na onu koju je razvio autor te donosi cijene pribora i instrumenata za pojedine metode.

Četvrto poglavlje, u kojemu autor potanko obrazlaže rezultate svojih istraživanja, najznačajniji je dio magistarskog rada. Detaljno se opisuje i slikama prikazuje metoda i pribor za mjerenje poprečnih profila u tunelima pomoću ručnog laserskog daljinomjera LEICA-DISTO i programa "PROFIL". Dani su i tehnički podaci o ručnom laserskom daljinomjeru LEICA-DISTO. Prikazan je način montaže daljinomjera na specijalno konstruiran adapter koji je izrađen na našem fakultetu te je opisan postupak pri mjerenju. U potpoglavlju *Uputstvo za korištenje programa "PROFIL"* detaljno se opisuju mogućnosti toga programa koji je autor sam izradio. To je uputstvo potkrijepljeno konkretnim primjerima s prikazom pojedinih dijaloga tijekom uporabe programa. Program je napisan interaktivno tako da ga može upotrebljavati svatko tko imalo poznaje osnove Windows okruženja.

Pri kraju četvrtog poglavlja dani su primjeri izmjerenih i projektiranih profila tunela, a također i dijagram toka programa te listing programa.

Nikola Solarić