

Matematički most



Sandra Gračan, Zagreb

Matematički most je popularno ime drvenog pješačkog mosta u jugozapadnom dijelu Cambridgea.

Most premošćuje rijeku Cam i dugačak je 15.5 metara. Spaja dva dijela Queens' Collegea. Dizajnirao ga je William Etheridge, a izgradio James Essex 1749. godine. Službeni naziv mosta je jednostavno **Drveni most** i premda ima oblik luka, zapravo je sastavljen od potpuno ravnih drvenih greda.

Jedan skup greda koje čine ogradu mosta postavljen je kao niz tangenata na zamišljeni kružni luk mosta, a drugi kao niz radialno postavljenih okomica – normale na te tangente. Dvije susjedne normale zatvaraju kut od 11.25° , tj. $\frac{1}{32}$ punog kruga. Normale i tangente međusobno su učvršćene vijcima u svojim presjecištima i na taj se način dobiva čvrsta trokutasta struktura koja konstrukciju mosta čini stabilnom i samopodupirućom. Lijeva i desna ograda međusobno su spojene podnim gredama koje povezuju parove okomitih greda. No daske po kojima pješaci hodaju preko mosta spajaju po tri para tangenata s najbližim nagibom.

Tangencijalne grede gotovo su cijele pod jednakim opterećenjem, dok su okomite grede gotovo potpuno napregnute, uz minimalno savijanje. Drugim riječima, tangente i normale zorno prikazuju sile koje djeluju na most.

Ovakva se konstrukcija obično gradila kao drvena potpora pri izgradnji lukova kamenih mostova i u struci je poznata kao tangencijalno-radijalni nosač. Prvi je puta upotrijebljena pri izgradnji londonskog Westminsterškog mosta 1737. godine.

Tijekom vremena ovaj je most bio dvaput rekonstruiran, 1866. i 1905. godine, a njegova replika izgrađena je i u Oxfordu 1923. godine. U Cambridgeu je postojao još jedan ovakav most – spajao je Trinity College i Trinity Hall College, ali je 1960. godine zamijenjen kamenim mostom koji se danas naziva Garret Hostel Bridge.

* * *

U panoptikumu ovog broja MiŠ-a donosimo fotografije samo nekih od mnoštva neobičnih mostova s raznih strana svijeta. O svakom od njih na internetskim stranicama možete pronaći niz matematičkih zamiljivosti. Bilo da je riječ o kolnom, pješačkom ili željezničkom ili pak visećem, lučnom, konzolnom, ovješnom, pomičnom ili najobičnijem grednom mostu, mnogi od njih svojim dizajnom snažno asociraju na razne matematičke sadržaje. Iskusno će matematičko oko lako osmisliti brojne matematičke zadatke za svoje učenike i tako još jednom pokazati da je matematika zaista svuda oko nas.

LITERATURA

- 1/ https://en.wikipedia.org/wiki/Mathematical_Bridge
- 2/ <http://www.queens.cam.ac.uk/life-at-queens/about-the-college/college-facts/mathematical-bridge>