

Tesla, Nikola, američki i hrvatski izumitelj srpskoga podrijetla (Smiljan, 10. VII. 1856. – New York, 7. I. 1943.). Rođen u Lici, ali je gotovo cijeli život radio u SAD-u, gdje je i ostvario sve izume. Gimnaziju je pohađao u Gospiću, potom u Rakovcu kraj Karlovca, gdje je maturirao. Na Visoku tehničku školu u Grazu upisao se 1875. Prvu je godinu primao stipendiju Vojne krajine, a druge je godine stipendija izostala jer je Vojna krajina bila razvojačena. Zamolio je 1876. i 1878. stipendiju Matice srpske u Novome Sadu, ali ju nije dobio. Početkom 1880. otišao je u Prag u želji da nastavi studij, ali nema podatka da je završio studij na kojem od sveučilišta. God. 1881. radio je u Središnjem telegrafskom uredu u Budimpešti, a potom u Telefonskoj centrali, u kojoj je načinio niz tehničkih poboljšanja. U jesen 1882. zaposlio se u Parizu u Edisonovoj telefonskoj podružnici. Već je za vrijeme studija upozorio na nedostatke istosmjernoga elektromotora. U Budimpešti je zamislio primjenu višefaznih izmjeničnih struja za ostvarenje okretnoga magnetskoga polja koje bi uzrokovalo vrtnju u elektromotoru. U nastojanju da razvije zamišljeni sustav izmjeničnih struja, otišao je 1884. u SAD, gdje se s preporukom voditelja Edisonova predstavništva u Europi zaposlio kod T. A. Edisona, gdje je iznosio svoje zamisli o proizvodnji i isplativijem prijenosu izmjeničnih struja, ali nije nailazio na razumijevanje.

Godine 1885. osnovao je Tesla u New Yorku vlastitu tvrtku Tesla Electric Light and Manufacturing Company za proizvodnju električnih lučnica, a 1887. tvrtku Tesla Electric Company, s laboratorijem, u kojem je najprije konstruirao elektromotore izmjenične struje. U jesen iste godine prijavio je prve patente o proizvodnji i prijenosu višefaznih izmjeničnih struja i njihovoj primjeni za učinkovit pogon izmjeničnih elektromotora. Tim je izumima pokazao da je za većinu primjena izmjenična struja znatno prikladnija od istosmjerne.

Kako bi u elektromotoru, bez primjene komutatora, stvorio okretno magnetsko polje, upotrijebio je nekoliko parova zavojnica, napajanih izmjeničnim strujama koje su bile vremenski pomaknute, pa su se razlikovale u fazama. Za to je morao prvo konstruirati generator koji proizvodi višefaznu struju. Isprva su to bile samo dvije struje, no poslije je razradio sustave s tri, šest i više fazno pomaknutih struja. Cijeli sustav obuhvaćao je generator dvofazne izmjenične struje i motor s dvama parovima zavojnica, napajanih takvom strujom. Teslini elektromotori za izmjenične struje (sinkroni, asinkroni i krletkasti) jednostavni su po konstrukciji, a to znači i jeftiniji za proizvodnju i održavanje od onih za istosmjernu struju. U Američkom institutu elektroinženjera održao je 16. svibnja 1888. zapaženo predavanje Novi sustav motora i transformatora izmjenične struje. Američki izumitelj i industrijalac G. Westinghouse otkupio je 1888. od Tesle sve patente o izmjeničnoj struji. Tesla je i dalje obavljao pokuse u području visokofrekvencijskih struja i njihove primjene za rasvjetu. Zapaženo predavanje održao je 20. svibnja 1891. na Sveučilištu Columbia u New Yorku pod naslovom Pokusi sa strujama vrlo visoke frekvencije i njihova primjena u umjetnoj rasvjeti. O Teslinim izumima pisala su sva svjetska glasila, a Tesla je držao predavanja širom Amerike i Europe. Gotovo sve o čemu je govorio bilo je novo, na svakom predavanju prikazivao je začudne, uvijek različite pokuse. U Parizu je primio vijest da mu je majka na umoru, te je otputovao u Gospić. Na povratku je na poziv gradonačelnika M. Amruša održao 24. svibnja 1892. predavanje u Gradskoj vijećnici u Zagrebu. Tim je predavanjem podigao samopouzdanje inženjera u Hrvatskoj na visoku razinu pa je 28. kolovoza 1895. izgrađen i pušten u pogon jedan od prvih svjetskih izmjeničnih elektroenergetskih sustava Hidroelektrana Krka – Šibenik, koji je preko 11,5 km dugog dalekovoda na drvenim stupovima napajao grad Šibenik. Teslin sustav višefaznih električnih struja i njegovu električnu rasvjetu prikazala je tvrtka Westinghouse na Svjetskoj izložbi u Chicagu 1893., te je predložila Teslin sustav izmjeničnih struja za elektranu na slapovima Niagare. Elektrana je bila završena 1896., a njome je, visokonaponskim dalekovodom (visoki napon je bitno smanjio gubitke) od 16. studenoga 1896. bio opskrbljivan

oko 40 km udaljen grad Buffalo, a potom i udaljeniji gradovi. U isto je doba po New Yorku bilo raspoređeno nekoliko stotina malih elektrana istosmjerne struje, jer se ona zbog velikih gubitaka mogla prenositi samo na udaljenosti do 3 km. Za nekoliko godina Teslin se sustav višefaznih izmjeničnih struja počeo rabiti u cijelome svijetu, a tijekom više od jednoga stoljeća u osnovi se nije promijenio.

Daljnja su istraživanja odvela Teslu u područje struja još viših frekvencija, pri još višim naponima. Radeći sa strujama visokih frekvencija, Tesla je otkrio, istražio i primijenio mnoge do tada nepoznate pojave i tako osnovao nove grane elektrotehnike. Visokofrekvencijske izmjenične struje primijenio je i za bežični prijenos signala i energije. O tome je održao predavanje 24. veljače 1894. na Franklinovu institutu u Philadelphiji, te 3. ožujka na sastanku Udruženja za električnu rasvjetu u St. Louisu.

Godine 1895. u Teslinu je laboratoriju izbio požar, koji je uništio sve uređaje, nacрте, arhiv i Tesline privatne stvari. U samo godinu dana podigao je novi laboratorij, u kojem je s transformatorom vrlo visokoga omjera transformacije (poslije nazvanim Teslin transformator) postizao vrlo visoke napone i stvarao vrlo snažna električna polja. U njima su električna pražnjenja bila burna, slična munjama, a svjetleće su cijevi svijetlile iako nisu bile spojene s vodovima. U radu s visokofrekvencijskim strujama ustanovio je kako one i uz visoke napone nisu opasne za čovjeka, te je predvidio njihovu primjenu u liječenju. Daljnja su istraživanja Teslu navela na zamisao kako bi se s pomoću takvih snažnih visokofrekvencijskih elektromagnetskih polja mogla prenositi električna energija na velike udaljenosti bez upotrebe električnih vodiča. Prvi je korak prema tom cilju bio bežično slanje signala na daljinu. Izumio je radiokomunikacije i daljinsko upravljanje. Načinio je model broda kojim je s pomoću električnih signala bežično upravljao na daljinu, a javno ga je 1898. pokazao u New Yorku. U to su doba drugi izumitelji radija prenosili signale na udaljenost od samo nekoliko kilometara. U osnovnom patentu, koji je prijavio 1897. a dobio 1900., u obrazloženju stoji kako će uređaji imati i druge korisne primjene kao što je npr. prijenos signala.

Kako je njegova pozornost ponajprije bila usmjerena na bežični prijenos električne energije, Tesla je 1897. izgradio veliku odašiljačku i prijamnu postaju na osami u Colorado Springsu i u njoj je usavršavao sustave za bežični prijenos signala i električne energije, uz primjenu napona od nekoliko milijuna volta. Pri bežičnom prijenosu električne energije na daljinu glavna je poteškoća bila, a ostala je i do danas, malena učinkovitost sustava. Za zamišljeni svjetski sustav radiokomunikacija počeo je 1901. graditi veliku radijsku postaju na Long Islandu u New Yorku. Za antenu je bio izgrađen stup visok 57 m, na vrhu s kupolom od žica, promjera 20 m. Njime je želio bežično odašiljati signale i električnu energiju, svima dostupnu i bez naplate. Zbog nerazumijevanja investitora za sustav u kojem se energija i signali ne bi naplaćivali, gradnja je 1905. bila obustavljena, a iz bojazni da antena ne posluži njemačkim špijunima, bila je srušena 1917. miniranjem. Autobiografiju pod nazivom Moji pronalasci (My Inventions) pisao je i objavio 1919., a u povremenim razgovorima s novinarima iznosio je svoje zamisli, među njima i usnopljeni prijenos energije nazvan Teslinim »zrakama smrti«. Posljednjih desetljeća života, slavan ali i zaboravljen, kontaktirao je samo s rijetkima, a potkraj života samo s nećakom S. Kosanovićem.

Tesla je za svoje izume dobio mnoga priznanja i počasne doktorate. Nobelova ga je nagrada mimoišla jer ju nije htio podijeliti s Edisonom. Po njem se nazivaju Tesline visokofrekvencijske struje, Teslin transformator i stariji elektroterapijski postupak teslinizacija. Najveće je priznanje Teslinu radu bilo dano na 11. općoj konferenciji za mjere i utege 1960., kada je za jedinicu

magnetske indukcije prihvaćen naziv tesla. Jedini je to naziv mjerne jedinice po nekome Slavenu među 19 naziva po zaslužnim znanstvenicima u Međunarodnom sustavu jedinica.

Stotine izuma, većinom iz elektrotehnike, prijavio je u 112 patenata u SAD-u i gotovo isto toliko u drugim zemljama, a mnogi su izumi ostali samo zabilježeni u njegovim dnevnicima ili stručnim časopisima. Pri pokusima s rasvjetnim cijevima ispunjenima plinom pod niskim tlakom ili potpuno evakuiranima, koje su se za rasvjetu počele široko upotrebljavati tek u drugoj polovici 20. stoljeća, bio je na pragu izuma elektronske cijevi, katodne cijevi, rendgenske cijevi, elektronskoga mikroskopa i dr. Bavio se i istraživanjima u strojarstvu, npr. 1913. patentirao je turbinu s mnoštvom tankih diskova a bez lopatica (Teslina turbina). Kako nije imao interesa i vremena baviti se razvojem i prilagodbom svojih izuma tržištu, mnogi koji su razvijali njegove izume i prisvajali su ih. Vrhovni sud SAD-a tek je 1943., nakon Tesline smrti, poništio američke patente radija G. Marconija, jer su Teslini raniji patenti već sadržavali sve što je opisao Marconi.

Tesla je cijeloga života bio duhom vezan za domovinu. U svojim prvim patentima (1885–88), dok još nije bio dobio američko državljanstvo, prijavu je započinjao predstavljanjem: »Neka se zna da sam ja, Nikola Tesla iz Smiljana u Lici, graničnoj pokrajini Austro-Ugarske, izumio...«. Na čestitku koju mu je uputio V. Maček za 80. rođendan odgovorio je uz izjavu kako se ponosi srpskim rodnom i hrvatskom domovinom. God. 1896. bio je izabran za počasnoga člana JAZU (danas HAZU) u Zagrebu, a 1926. za počasnoga doktora Sveučilišta u Zagrebu. Po Tesli se u Hrvatskoj nazivaju ulice u mnogim gradovima, nekoliko škola, jedno veleučilište, tvrtka Ericsson Nikola Tesla, državna nagrada za znanost, državno odličje, u Tehničkome muzeju u Zagrebu nalazi se stalni demonstracijski kabinet Teslinih izuma, a u Smiljanu Memorijalni centar Nikola Tesla (Teslina rodna kuća, modeli izuma, didaktičke igračke koje omogućavaju lakše razumijevanje rada Teslinih strojeva).

Hrvatska enciklopedija Leksikografskog zavoda Miroslav Krleža, preuzeto 4. travnja 2019. s adrese: <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=61021>

Napomena: Ispravljena netočna tvrdnja da je elektroenergetski sustav Niagara Falls – Buffalo izgrađen prije elektroenergetskog sustava HE Krka – Šibenik.