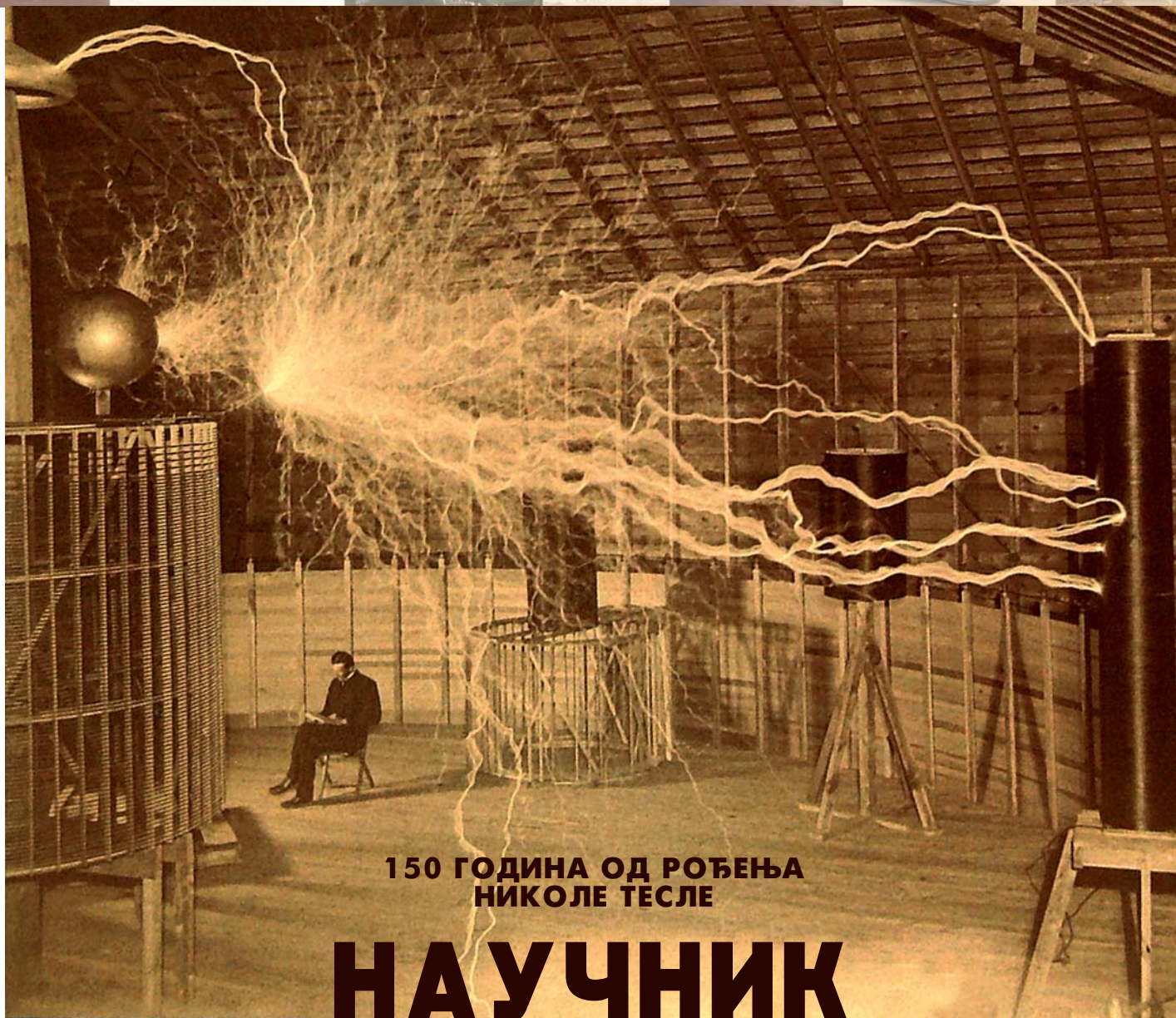


# ОДБРАНА

## СПЕЦИЈАЛНИ ПРИЛОГ 10



150 ГОДИНА ОД РОЂЕЊА  
НИКОЛЕ ТЕСЛЕ

# НАУЧНИК ЗА СВА ВРЕМЕНА

Можда понајвише симболике у свеколиким проналасцима Николе Тесле садржи његов први изум *даљинског управљања превозним средством*. То је био брод! Онај чијим уређајима човек непогрешиво заповеда, а најпре плови преко река и океана, потом кроз векове, спајајући континенте и људе, доносећи им добру наду, разноврснији, лакши и бољи живот. Или брод којим се отиснуо у далеки свет да тамо ствара. Задивљен водом и њеном снагом, у аскетском поимању живота, смисао је налазио у вечности.

Његова звезда водиља, која је засијала над личким каменом, непогрешиво га је усмерила стазом успеха, од родног Смиљана до Њујорка и даље ка дубинама и просторностима науке, епохалним открићима, сазнањима која задивљују.

Тесли је Бог дао небески ум, а он човечанству дела свога ума. Поштујући ту и такву вољу, одрицао се сваке лагоде и уместо било каквог личног комфора, одабрао оно што је једино хтео и морао – мукотрпан рад и – жртву. Научењак, како је себе скромно називао, вазда озбиљан, замишљен, усамљен, негде у свом свету, кротио је природне силе, откривао њихове тајне, проналазио путеве којима ће се човек кретати лакше и брже кроз миленијуме који долазе. Зато у несагледивом пољу науке Тесла слови за јединствену личност достојну сваког поштовања чија су дела остала за сва времена.

Б. КОПУНОВИЋ

Пише  
Владимир ЈЕЛЕНКОВИЋ,  
директор Музеја  
Никола Тесла

Цивилизацијски помаци

# У СВЕТСКОМ ХРАМУ НАУКЕ

Ове, 2006. године, читав свет обележава 150 година од рођења Николе Тесле, поносног и једноставног човека, јединственог генија чији су изуми спојили три века и два миленијума и сврстали га у плејаду правих, аутентичних ренесансних личности које ће, без обзира на нове идеје и научне продоре у будућој историји човечанства, остати вечно упамћени као људи који су својим хуманим визијама и универзално вредним делом променили свет

Занимање за Николу Теслу непрестано расте. На миленијумској скали постојања људске цивилизације готово је немогуће наћи неку другу личност чији живот и дело побуђују тако широк спектар занимања најразличитијих истраживача – од историчара науке, електротехничких и машинских инжењера, информатичара, телекомуникационих, ваздухопловних и војних експерата, до медицинских стручњака, психолога, еколога, теолога и филозофа. У исто време бројна су и признања којима су значајне научне институције и појединци недвосмислено посведочили да је реч о човеку који је свету донео неке од суштинских прекретница на путу ка савременој научно-технолошкој цивилизацији.

## — НЕЗАОБИЛАЗНИ ДЕО НОВОГ ДОБА

Теслини изуми представљају темељ нових научно-технолошких продора који започињу крајем 19. века, а без многих се наша свакодневица ни данас не би могла замислити. Његов најзначајнији изум, којим смо и данас окружени, јесте индукциони мотор наизменичне струје, заснован на ингениозном открићу обртног магнетног поља. Теслини мотори и данас раде у кућним миксерима, фенovima за косу, усисивачима, веш-машинама, те у многим индустријским постројењима и фабричким машинама које покрећу снажни мотори наизменичне струје.

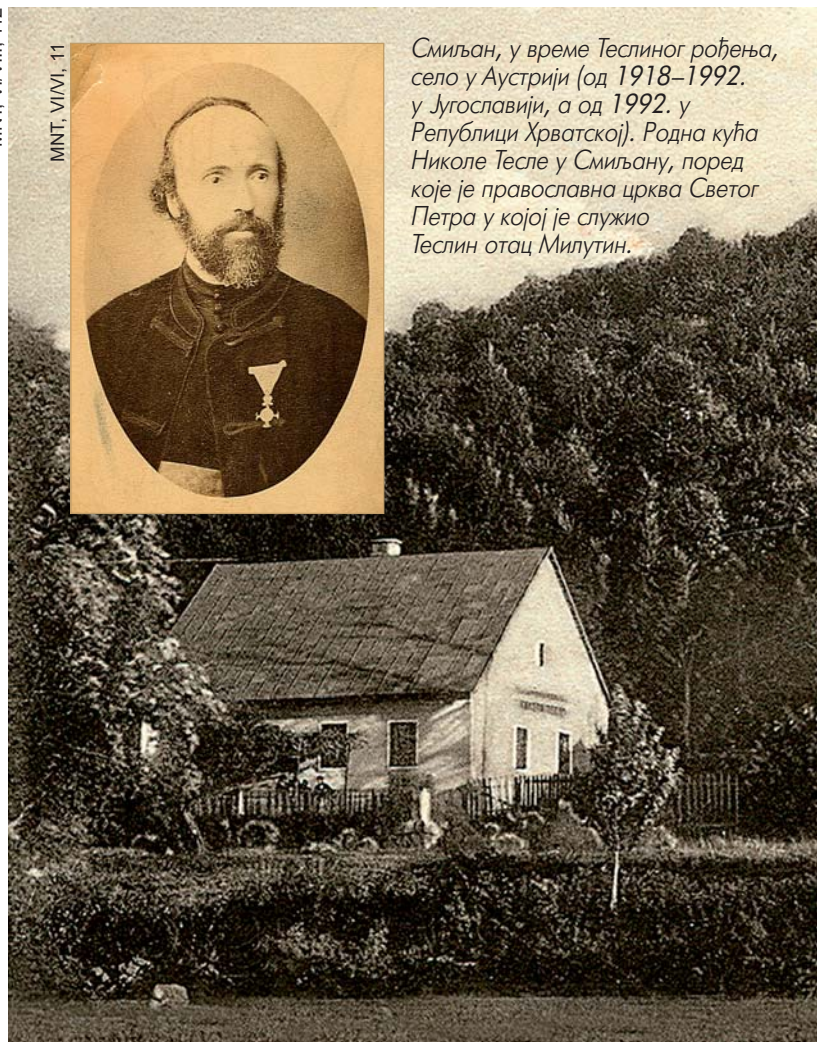
Тесла је и кључни творац радија и један од утемељивача радио-технике уопште. У процесу произвођења, преношења и развођења струја од хидро или термо-централа до наших кућа и фабрика, значајна је улога Теслиних открића. Проналазач је генератора струја високе фреквенције, осцилаторног трансформатора, механичких осцилатора. Значајан допринос дао је и у

МНТ, VI/VIII, 112

МНТ, VI/VI, 11



Смиљан, у време Теслиног рођења, село у Аустрији (од 1918–1992. у Југославији, а од 1992. у Републици Хрватској). Родна кућа Николе Тесле у Смиљану, поред које је православна црква Светог Петра у којој је служио Теслин отац Милутин.



## КЊИГА ЧЕСТИТКИ

Права ризница значајних признања генијалном научнику и проналазачу садржана је у јединственој књизи, богато укориченој, у кожном повезу и са златотиском, коју је Тесла до краја живота љубоморно чувао у свом сефу. Она, заправо, представља оригиналну, уникатну збирку писама која су му поводом 75. рођендана упутили његови савременици.

На идеју да му 75 одабраних личности упути честитке које ће се наћи у тој необичној колекцији, дошао је Кенет Свизи (Kenneth M. Svezey, 1905 – 1972), новинар и писац, велики Теслин пријатељ и поштовалац. У својим млађим данима Свизи пише за *New York Sun*. У то време упознаје се са Николом Теслом и од тада велики део свог живота посвећује изучавању и пропагирању значаја Теслиних изума. Као уредник и аутор бројних дела из области науке, врло често је писао о Тесли и његовом научном доприносу, основао је *Tesla Society*, организовао прославу 100-годишњице Теслиног рођења и успешно осмислио различите активности на пропагирању Теслиног имена. Захваљујући његовом ангажовању, многи бродови и школе у САД добили су Теслино име. Био је и активни учесник у иницијативи да се по Теслином имену назове јединица магнетне индукције у Међународном систему јединица и изда поштанска марка у знак сећања на генијалног научника и проналазача.

После Свизијеве смрти, Институт Смитсонијан преузео је његову богату архиву створану од 1921. до 1972. године, у којој се налази преписка између Свизија и Тесле, те између Те-

сле и других личности, Теслини чланци, патенти, исечци из штампе и фотографије, материјал о историји електрицитета и радио-индустрије. Из Одељења за електрицитет, где је чувана, Свизијева оставштина пренета је 1983. године у Архивски центар Националног музеја америчке историје у Вашингтону, где се и данас налази.

Из кореспонденције коју је Свизи водио са великим бројем научника, инжењера и представника великих корпорација око честитки које ће упутити Тесли за 75. рођендан, види се да је преписка започета још почетком 1931. године, са идејом да се читава акција заврши до 10. јула 1931. године, датума Теслиног великог животног јубилеја.

Та збирка оригиналних честитки, писаних руком или писаћом машином, насловљена је текстом: "Честитка Николи Тесли за његов седамдесет пети рођендан, 10. јула 1931" (*To Nikola Tesla greeting his Seventy-fifth Anniversary, July 10, 1931*).

Дуга је листа познатих имена, аутора тих честитки, који су, као и Тесла, значајним делима обележили своју епоху: Алберт Ајнштајн (Albert Einstein), др Б. А. Беренд (B. A. Behrend), В. Х. Браг (William Henry Bragg), Ли де Форест (Lee de Forest), Артур Морзе (Arthur H. Morse), проф. Џон Вајтхед (John B. Whitehead), затим познати српски научници и ствараоци, међу којима Милутин Миланковић, дипл. инж. Славко Бокшан, професор Никола Т. Петровић, Урош Предић, проф. др Драгомир Јовановић и проф. др Иван Ђаја.



машинству својим оригиналним решењима турбине и пумпе, где примењује нов принцип искоришћења енергије флуида путем трења. Патентирао је решења у области показивача брзине и вентилатора, радио на конструкцији различитих типова фонтана, а један од изума којим је потврдио чињеницу да је увек био далеко испред свог времена био је патент летелице са вертикалним полетањем.

О Теслиним изумима до данас су написани читави томови књига, научних радова и чланака. Објављена су бројна дела у којима су истраживачи најразличитијих професија и усмерења настојали да проникну у суштину његове необичне природе, изузетне интуитивне снаге и ретко маштовитог ума, те несвакидашњег начина живота, често испуњеног одрицањима од овоземаљских задовољстава и материјалне користи зарад потпуне посвећености најсветијем истраживачком циљу који је себи поставио – савладавању сила природе на добробит читавог човечанства.

Зато је драгоцено сагледати бар део онога што су угледне институције и Теслини савременици у различитим приликама рекли о њему и многобројним признањима, почасним докторатима, одликовањима или пригодним текстовима указали част и недвосмислено посведочили да је реч о човеку који је донео свету неке од суштинских прекретница на путу ка савременој научно-технолошкој цивилизацији.

## ■ ПРЕСТИЖНА ОДЛИЧЈА

У Теслином животу постојала су раздобља када су се различите престижне научне институције и стручна удружења просто утркивали ко ће га пре почаствовати својим одличјима и на

## ПРЕДУГО ИШЧЕКИВАЊЕ

Српска краљевска академија, једна од институција посебно значајна нама, а свакако и самом Тесли, веома рано схватила је значај његовог дела и још 22. фебруара 1894. године прогласила га за свог дописног члана. Томе је умногосте допринела и једина Теслина посета Београду, учињена непуне две године раније. Дочекан уз највише почести, срео се са краљем Александром I Обреновићем, српским министром, одборницима београдске општине, професорима Велике школе и просветних завода, представницима разних компанија и удружења и изазвао велико поштовање и дивљење као млад и славом овенчани научник који је својим знањем и делима подигао углед својој постојбини и целом српском народу. Тиме је теже објаснити чињеницу да су истој институцији биле потребне читаве 43 године да га коначно прими за редовног, односно "правог члана", како је то звање тада означавано.

На телеграм, који му Српска краљевска академија упућује 17. фебруара 1937. године, са извештајем да је претходног дана, на главном годишњем скупу, једногласно изабран за право члана Академије и уз молбу да телеграфски потврди пријем овог обавештења, Тесла већ сутрадан, 18. фебруара, скромно одговара:

"Ваш јучерашњи телеграм донео је вест да сте ме примили у ваше неумрло друштво као право члана. То је ретка и вели-

ка част коју дубоко осећам и потпуно ценим и примам с поносом и захвалности у нади да ће се током времена сматрати боље заслужена.

Никола Тесла"

И коначно, 7. марта 1937. године, Александар Белић, тадашњи председник Српске краљевске академије, шаље Николи Тесли писмо којим се коначно завршава етапа предугог ишчекивања да најугледнија научна установа у Србији у своје окриље прими једног од највећих светских умова и стваралаца:

"Поштовани Господине,

Част ми је извести Вас да је Српска краљевска академија примила Вашу радио-депешу, којом сте је изволели извести да се примате избора за њеног право члана. На данашњем свечаном годишњем скупу имао сам част да Вас прогласим за право члана Српске краљевске академије и уведем у сва права која прави чланови имају.

Уз ово писмо шаље Вам се диплома о овоме чланству и знак који према приложеном Статуту имају права носити прави чланови Српске краљевске академије.

Академији би било мило да у своме Годишњаку наштампа Вашу биографију. Ако Вам је могуће да биографију напишете и да је Академији пошaljете, Академија би Вам била врло захвална.

С одличним поштовањем  
Председник Српске краљевске академије, А. Белић"

тај начин одати признање за научна достигнућа којима је унапредио свет. У збирци Музеја Николе Тесле у Београду налази се 56 таквих признања, међу којима су дипломе које су пратиле одликовања и медаље, повеље почасних доктората, те дипломе академија наука, стручних удружења и различитих друштава.

Током живота Тесла је одликован шест пута. Примео је три престижне медаље из области електротехнике, Златну медаљу Елиота Кресона Френклиновог института, Златну медаљу Томаса Едисона Америчког института електроинжењера и Медаљу Џона Скота града Филадельфије. Тринаест пута уручена му је повеља почасног доктора наука. Међу институцијама које су му на тај начин одале највише признање су Колумбија колеџ, Универзитет Јејл, Технички факултет Универзитета у Београду, Технички универзитет у Бечу, Грац-Леобен технички и рударски универзитет у Грацу, Свеучилиште Краљевине Срба, Хрвата и Словенаца у Загребу, Чешки технички универзитет у Прагу, Технички универзитет др Едварда Бенеша у Брну, француски универзитети у Паризу, Греноблу и Поатјеу, Политехничка школа краља Карла II у Букурешту и Универзитет св. Климент Охридски у Софији.



Диплома почасног доктората Техничког факултета Универзитета у Београду

## НАЈВЕЋЕ ПРИЗНАЊЕ

Највеће признање које се у свету науке може стећи јесте назив неке од јединица у Међународном систему мера (SI систему) према имену личности која је својим делом променила ток развоја наше цивилизације. Одлуком 11. генералне конференције за текове и мере, одржане у Паризу од 11. до 20. октобра 1960. усвојена је резолуција којом је јединица магнетне индукције названа *тесла* (T). Тако је Тесла ушао у светски храм науке и сврстао се међу великане какви су били Њутн, Фарадеј, Волт, Ват, Хенри, Херц, Ампер.

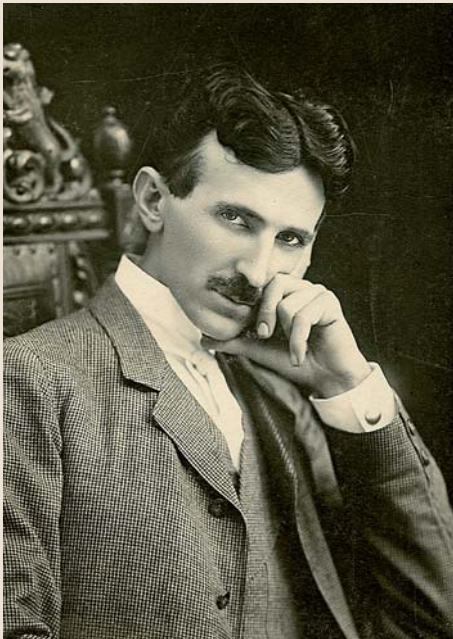
То није последње признање Тесли. Због непроцењивог значаја његовог доприноса савременој цивилизацији, на основу препоруке добијене од Међународног са-

ветодавног комитета, генерални директор Унеска Коиџиро Мацуура, донео је 16. октобра 2003. одлуку о упису архивске грађе из Теслине заоставштине у међународни регистар Унеска "Памћење света". Регистар документарне грађе покренут је 1992, са циљем промоције и чувања културног наслеђа од универзалног значаја. Укључење Архиве Николе Тесле у регистар Унеска одражава његову изузетну вредност и потребу да се заштити као наслеђе важно за добробит читавог човечанства. ■

Пише  
академик Александар  
МАРИНЧИЋ

Изуми који су убрзали точак историје

МНТ, VIIV, 18



Тесла у четрдесетим годинама

# БЉЕСАК ГЕНИЈАЛНОГ УМА

Никола Тесла припада ретким људима чији изуми старији више од сто година нису престали ни до данас да буду актуелни и препознатљиви. И није то био само један изум већ читав низ нових открићења, од оних у областима електроенергетике, светлосне технике, радиотехнике, до бројних примена високофреквентних струја у индустрији и медицини и необичних, али оригиналних проналазака у области машинства и ваздухопловства.

О првог великог открића Тесла је дошао пре 124 године у Будимпешти док је шетао с пријатељем у парку. Посматрајући небо у сутону, сетио се Гетеових стихова о заласку сунца и у тренуцима док их је рецитовао, синило му је решење које је дуго тражио за мотор без колектора и четкица. У ствари, открио је како се помоћу две наизменичне струје, са одговарајућим фазним помаком, у простору око непокретних калемова које их напајају добија обртно магнетно поље. У таквом пољу сви метални предмети се обрћу покушавајући да следе поље које их изазива, јер се у металу индукују струје чије магнетно поље „привлачи“ покретно поље. Тај принцип данас покреће стотине милиона индукционих и синхроних мотора које је Тесла заштитио крајем деветнаестог века у неких четрдесетак патената.

Када је открио начин добијања обртног поља, решио је до тада нерешен проблем ефикасног мотора за наизменичне струје. На тај начин је омогућио примену наизменичних струја које се лако трансформишу у високи напон, при чему се остварује економичан пренос снаге. На месту потрошње високи напон се опет претвара у безопасан ниски напон за директну примену.

## РЕВОЛУЦИЈА У ГРАДЊИ МОТОРА

Теслин полифазни систем захтевао је минимално три проводника, за разлику од система једносмерних струја коме су потребна само два, али то и није неки озбиљан недостатак будући да три проводника имају већи трансмисиони капацитет.

Теслин изум обртног магнетног поља унео је револуцију у градњу мотора и то не само обртних већ и такозваних линеарних мотора који имају разне примене, од оних за покретање клизних врата до експресних возова који лебде изнад једне шине која игра улогу краткоспојеног ротора обртних мотора. Такви возови су још у домену будућих возова, јер данас је мали број њих у практичној примени.

Тешко је набројати места где се уграђују индукциони мотори, а још мање је могуће проценити укупан број тих мотора. Савремено домаћинство има десетак мотора уграђених у разне кућне апарате као што су машине за прање рубља и посуђа, вентилатори, фрижидери, калорифери, косилице за траву, пумпе за воду... У индустрији ти мотори погоне практично све машине радилице, од најмањих до оних које мељу камење и имају димензије велике собе! Захваљујући модерној електроници развила се техника управљања Теслиних мотора са обртним пољем и они се примењују за вучу где се тражи велики почетни спрег при малој брзини и поступно мењање брзине, што није оствариво са

## ПРЕЗИР ПРЕМА БОГАТСТВУ

Иако је шездесетак година провео у Америци, Тесла је живео у свом свету, далеко од гламура и философије стицања профита. У њему су почивали романтични дух, слободна мисао и српски инат. Да је хтео, могао је да буде један од најбогатијих људи на планети, али он је једноставно презирао такву идеју. У прилог томе говоре многи примери. Тако је поцепао уговор са познатим индустријалцем Џорџом Вестингхаусом вредан за оно време фантастичних десет милиона долара! Нешто слично догодило се у Шораму на Лонг Ајленду, седамдесет километара од Њујорка. Наиме, тамо је финансијеру Тонију Моргану показао експеримент којим би се преко јоносфере као проводника лако преносила електрична енергија до корисника. Задивљени бизнисмен одмах је изразио спремност да подржи пројекат. Међутим, његово питање како би се наплаћивала струја од потрошача разочарало је Теслу и од посла није било ништа.

класичним индукционим моторима који одлично раде, али при готово константној брзини окретања.

## — ■ ЈЕДНОСТАВНА ИСТИНА

Већ смо поменули као мали недостатак потребу Теслиног полифазног система за више од два проводника. Међутим, питање мотора наизменичне струје када постоји само монофазна струја, Тесла је решио на неколико начина. У својим патентима с краја деветнаестог века описао је како се може добити потребни фазни померај уметањем калема или отпорника на ред са намотајима "друге, помоћне" фазе у двофазном мотору, или променом облика магнетног кола када се користи кашњење у деловању магнетног поља кроз дуге полне наставке и неке друге технике. У практичној примени данас се најчешће жељени фазни померај остварује додавањем кондензатора у коло помоћне фазе, или се уграђују кратко спојени завојци на магнетно коло малих мотора. У ствари, асинхроним Теслином мотору само треба дати полазни импулс у жељеном смеру обртања и он ће наставити да се даље окреће у истом смеру. Без друге фазе мотор не зна на коју страну да се окрене, јер су му оба смера равноправна и мотор не може да се покрене без спољњег импулса.

Од првих Теслиних мотора наизменичне струје до данашњих велика је разлика у димензијама, односу тежине и снаге, али то је последица примене бољих материјала и оптимизације конструкције, а не промене техничке концепције која је остала онаква како ју је Тесла поставио пре више од сто година.

Теслина је заслуга и за нове вишефазне трансформаторе који и данас налице на оне из Теслиног доба. И данас се намотаји свих већих трансформатора потапају у уље које служи за хлађење и као изолатор у намотајима високонапонских трансформатора исто онако како је то Тесла предложио и експериментално потврдио пре више од сто година. Такође, читав низ разних прекидача са уљем и компримованим ваздухом потиче из Теслиних основних истраживања.

На крају овог прегледа Теслине електроенергетике онако како се она представља данас, најбоље је да цитирамо речи Беренда које је изговорио при додели Едисонове медаље Николи Тесли 1917. године:

*Још од појаве Фарадејевог дела "Експериментална истраживања о електрицитету", ниједна велика експериментална исти-*



## РЕЧ ПЕСНИКА

– Господине Тесла, ми вас молимо да сматрате ову медаљу као симбол наше захвалности за нову стваралачку мисао, за онај моћни подстрек, сродан револуцији, који сте дали нашој вештини и нашој науци. Доживели сте да видите да је дело вашег генија остварено. Шта човек може више од тога да пожели? – пита се надахнути амерички песник Стивен Поуп, а у стиховима каже:

*Природа и њени закони  
све беше мркли мрак;  
"Нек буде Тесла!" рече Бог,  
- и блесну светлосни зрак.*

*на није била казана тако једноставно и тако јасно као што је то био опис Теслиног открића производње и искоришћавања вишефазних наизменичних струја. Онима који су дошли после њега он није оставио ништа да допуне. Његов рад обухватао је чак и нацрт једне математичке теорије...*

## — ■ ОСНОВА СВАКЕ ИНДУСТРИЈЕ

Дужно признање или чак и набрајање резултата Теслиних проналазака не би било у овом тренутку ни потребно ни пожељно. Све има своје време. Довољно ће бити да кажем: кад бисмо искључили из наше индустрије резултате рада Николе Тесле, сви точкови престали би да раде, наша електрична кола и возови би стали, градови би били неосветљени, фабрике мртве. Да, његов рад је има тако далекосежан значај да је постао потка и основа сваке индустрије... Његово име обележава епоху у напретку науке о електрицитету. Из његовог рада произашла је револуција у електротехници.

Још у току објављивања изума у области електроенергетике Тесла је почео да се бави наизменичним струјама виших фреквенција од оних примењених у електроенергетици. Са невероватном енергијом и брзином ушао је у потпуно нову и непознату област, где је убрзо направио нове алтернаторе струја високих фреквенција и нове изворе светлости. За необично кратко време отворио је нову област истраживања наизменичних струја и открио њихове велике могућности за добијање економичног светла у цевима са разређеним гасом, њихове могућности за примене у индустрији и медицини, а надам се за бежични пренос електричне енергије која је крчила пут радиотехници.

Данас се не чудимо бројним изворима светла и знамо да је електрично осветљење област без које се не може замислити живот савременог човека. Знамо да електрична сијалица са усијаним влакном има корене у Едисоновом изуму сијалице са угљеним влакном, али не знамо сви да је модерно осветљење са разноразним флуоросцентним цевима зачето и развијено до практичне примене од Николе Тесле, 1890. године. Први генератор високофреквентних струја Тесла је патентирао као извор за погон бешумних лучних лампи! Затим је уследио и патент новог и далекосежног открића варничног генератора са Теслиним трансформатором без гвозђа. Данас ту нараву срећемо на безброј места: од оних у аутомобилу за паљење смеше у моторима са унутрашњим сагоревањем, до оних у сваком радио-апарату и свакој радио-станици, у лаким изворима напајања у рачунарима и разним електронским направама, у авионима, бродовима, а да не помињемо и примене у бројним војним уређајима и системима. На неки начин Теслин трансформатор за струје високих фреквенција јавља се на сваком кораку у савременом свету, слично као и Теслин индукциони мотор!

## ПРОГЛАС ЦИЉЕВА

Још једна значајна чињеница која иде у прилог великој Теслиној улози у развоју савременог радија и телекомуникација је његов проглас циљева Светске радио-станице коју је покушао да сагради на Лонг Ајленду. Ту станицу почео је да гради, уз помоћ финансијера Моргана 1900. године после повратка из истраживачке лабораторије у Колорадо Спрингсу. После неуспеха да добије допунска средства, након Марконијевог успеха да са "украденом Теслином апаратуром" премости Атлантски океан, изнео је у јавност свој програм који је формулисао у 12 тачака:

1. међусобна веза свих постојећих телеграфских станица у свету;
2. увођење државне тајне телеграфске службе без могућности ометања;
3. међусобна веза свих садашњих телефонских станица на Земљиној лопти;
4. свеопште растурање вести од општег значаја, телеграфски или телефонски, у вези са штампом;
5. увођење светског система преноса обавештења за искључиво приватну употребу;
6. међусобна веза и рад свих уређаја за откуцавање берзанских вести из целог света;
7. увођење светског система за пренос музике, итд.;
8. универзално регистровање времена помоћу јефтиних сатова који показују астрономски тачно време и не траже никакво одржавање;
9. пренос факсимила штампаних или руком писаних слова, писама, чекова, итд.;
10. увођење универзалне поморске службе, која би омогућила морнарима на свим бродовима да без компаса савршено крмане, да утврде тачан положај брода, час и брзину, да спрече сударе и несреће, итд.;
11. увођење система светске штампе на копну и води;
12. репродукција на ма ком месту на свету фотографских слика и свих врста цртежа и докумената.

базиран на Теслиним патентима из 1897. године. На тако измењен систем, без помињања Тесле, успео је да добије патент у Енглеској 1901. године, како би остварио чувени пренос сигнала преко Атлантског океана. Штавише, после неколико неуспелих покушаја, он је 1904. добио сличан патент у Америци! Све то ишло је тако далеко да је Марконијева компанија 1916. године покренула спор против САД и тај спор је после 27 година изгубила. Било је то после Марконијевог и Теслине смрти, и у свету је, и поред те пресуде, којом је Тесла потврђен као творац основне концепције радија, Марконијево име без основа и даље у очима многих изумитељ радија. Та неправда се с временом исправља, али Теслино име још није добило заслужено место у историји радија.

Када је Тесла говорио новинарима да ће сваки човек моћи да има малу кутијицу која ће га повезивати са сваким другим у свету, новинари су га исмевали. Тесла је људима онога доба изгледао као неки фантаста. Мало је било оних који су у његовим речима препознавали будући свет који им је он предочавао. Била је то судбина човека који је од тада био именован као "Ненадмашни геније",

"Човек који је изумео двадесети век", "Човек ван свог времена", "Геније електрицитета"...

Данас људи могу да схвате и разумеју Теслине далекосежне идеје и потпуни значај његових открића у области производње, преноса и коришћења електричне енергије, његових изума и визија за примене струја високих фреквенција у радију, индустрији, медицини. Када више није имао подршке у остваривању светског радио-система, Тесла се бацио на подручје машинства и у неколико година створио више оригиналних пумпи, турбина и разних направа хидраулике. Основни циљ му је био да стекне средства и настави рад на развоју бежичног преноса енергије, али то, на жалост, никад није остварио.

Никола Тесла је умро 7. јануара 1943. године, усамљен у хотелској соби са мноштвом остварених и још више неостварених идеја и изума које овај свет полако остварује.

Ова година је прилика да се подсетимо великих дела Николе Тесле и још једном му изразимо дубоко поштовање и захвалност за све што је урадио и наговестио. Ми смо поносни на највећег Србина, који је многе од нас инспирисао на рад и креативност и желимо да се то пренесе и на млађе који тек долазе и који треба да упознају грандиозно дело Николе Тесле. ■

## САВРЕМЕНИ РАДИО

Идеја модерног радија потиче из једног Теслиног говора који је одржао у Америци 1893. године, а објавио у два патента из 1897. године. Када се у свету прочуло да је италијански изумитељ Маркони 1896. године патентирао основни концепт радија, Тесла је већ имао оно што је, у ствари, основа рада сваког радија данас: не само да је користио генератор на бази свог "Теслиног трансформатора" и повезао га са антеном и уземљењем, чиме је остварио да радио-станица ради на одређеној таласној дужини, већ је изумео и пријемник који користи два резонантна кола – једно отворено антенско и друго пријемно, користећи резонанцу за селективни пријем. Марконијев пријемник и предајник из тог доба нису имали ниједан од тих битних елемената да би постали савремени радио. Међутим, како је Маркони имао снажну подршку неких Енглеза и менаџерски дух, он је једноставни систем за бежични пренос импулса, базиран на Теслиној идеји коришћења антене и уземљења и Херцовог генератора пригушених импулса струја врло високих фреквенција, дело патентирао у Енглеској 1896. године и користио да га јавно прикаже. Извео је успешне експерименте преноса сигнала преко канала Ламанша, али када није могао да повећа домет, усвојио је измењен систем

Пише  
професор  
др Мирослав БЕНИШЕК

## Истраживања у области машинства

# ОТКРИЋА КОЈА МНОЖЕ ГОДИНЕ

MNT, VI/III, 141



Ротор Теслине пумпе

Турбомашина без лопатица најважније је Теслино дело у области машинства. Принцип размене енергије у таквим турбомашинама примењив је на доста проналазака, и Тесла га је обилно користио у својим патентима. Данас неколико фирми у свету производи Теслине пумпе за транспорт течности и мешавина велике вискозности (уља, малтер, течни бетон), а посебно се примењује његов принцип – пропулзија флуида у изради модерних молекуларних пумпи.

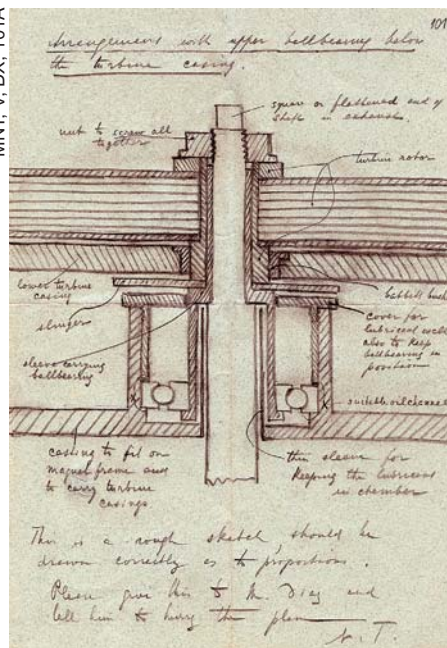
Када кажемо Никола Тесла, најпре мислимо на његове изуме у електротехници – наизменичну струју, индукциони мотор, трансформатор... Исто тако његово име нас подсећа на хуманост, племенитост, беспримерну упорност, ентузијазам, родољубље. Али мало ко би име Тесла повезао са појмовима као што су машинство, турбина, пумпа, ваздухопловство. Чак се и у већини биографских приказа Теслина живота и дела његово богато стваралаштво у области машинства само спорадично спомиње. То, међутим, није чудно, јер само вршни познаваоци његовог дела знају да је он изузетно много радио и дао велике доприносе у области машинства.

У богатој документацији коју је Тесла оставио за собом, а која се чува у Музеју Никола Тесла у Београду, у збирци научних докумената, у групи турбомашина, постоји 6.671 страница оригиналних Теслиних бележака, цртежа, скица, прорачуна, материјала који се односе на Теслин рад у тој области. То је вредан материјал који, углавном, није објавио за живота, па је прави обим његовог истраживања остао непознат научном свету. Ако се томе додају и богата преписка са компанијама, појединцима, патенти и патентне пријаве, новински исечци и техничка литература, може се рећи да постоји богат фонд од 10.000 докумената који се временски могу сместити између 1902. и 1925. године. То је дуго раздобље, у коме је Тесла истраживао велики број турбомашина, пумпи, дуваљки, парних и гасних турбина и других машина и уређаја, а тек предстоји да се до краја утврди колика је вредност тог дела његовог инжењерског, истраживачког и научног рада.

### ■ ТУРБОМАШИНА БЕЗ ЛОПАТИЦА

Прегледани део материјала јасно показује да је Теслин велики ум научника и практичара умео да ствара у широком интервалу области машинства. Стручна култура машинског инжењера и креативност генија, омогућили су му да са лакоћом решава те-

MNT, V, DX, 101A



Скица лежаја и ротора турбине

куће машинске проблеме. Сагледавајући укупан Теслин рад може се рећи да је он тражио решења која су заснована на физичким јасним законима, али да се при том није задовољавао уходаним инжењерским принципима струке, већ је имао сопствени пут којим је долазио до оригиналних резултата.

Тесла се посвећује машинству на почетку 20. века. Тада проживљава неколико тешких година. Многи планови су му се изјавили, уговори отказани и вероватно се окреће ма-

шинству у жељи да дође до финансијских средства. Наредних 20 година живота своја истраживања ће посветити искључиво машинству, користећи и своје проналаске у области наизменичних струја (моторе и генераторе).

Рад у машинству започиње истраживањима у области турбомашина. То његово занимање није нимало чудно ако се узме у обзир да је то било време интензивног индустријског развоја када су биле у центру пажње машине за трансформацију енергије ради производње корисног рада (турбине) и, обрнуто, ма-



шине за предају енергије флуиду коришћењем рада (пумпе, компресори, вентилатори и др). Посебно је значајан његов допринос у развоју нових типова турбомашина започет оригиналном идејом о машини за размену енергије са флуидом у колима без лопатица, тзв. турбомашини трења.

О чему је реч? Тесла је, сагледавајући све релевантне чињенице, својом идејом, истраживањима и остваривањима открио суштински нов тип радијалне турбомашине, која раније није била позната. До тада су у употреби биле (а и данас су) само машине у којима се енергија размењивала између механичког система и флуида применом кола са лопатицама, клипова и цилиндара и обртних клипова у кућишту, док Теслина турбомашина размењује енергију са механичким системом помоћу "невидљивих лопатица". "Невидљиве лопатице" настају дејством напонског стања вискозног флуида који се формира у простору између два или више коротирајућих дискова.

## ■ ГОДИНЕ ИСТРАЖИВАЊА

Феномен струјања више но практична употреба изазвао је велики број истраживача да се позабаве Теслиним турбомашинама. Међутим, у протекле три деценије обављен је већи број теоретских и експерименталних истраживања струјања флуида између два коротирајућа диска са посебним освртом на могућност примене код пумпи и турбине са радним колима у облику паралелних дискова без лопатица, што је Тесла експериментисао почетком прошлог века. Последњих година расте занимање за практичну примену његовог изума због изванредних особина које та турбомашина има као пумпа у специјалним доменима примене.

Прве Теслине идеје везане за рад на турбини која би обављала успешно термодинамичко претварање енергије, враћају нас у најуспешније доба његовог живота, када је радио на примени полифазног система и свог индукционог мотора, око 1888.

### ПУМПА ТРЕЊА

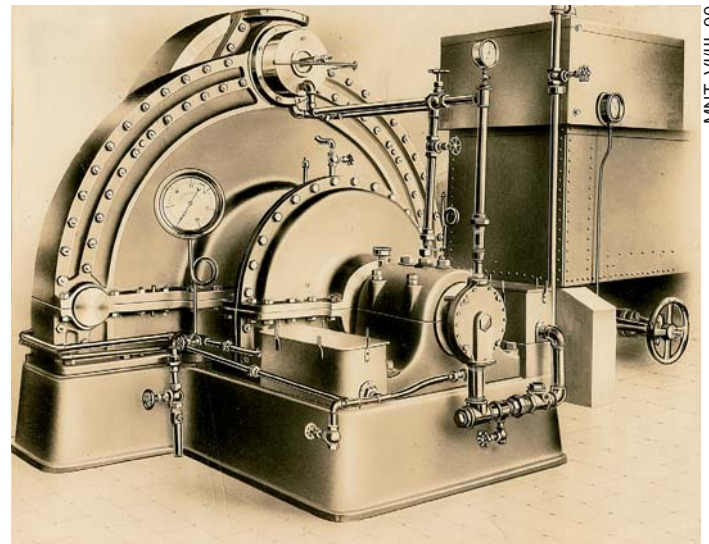
Теслина пумпа је једноставна машина за размену енергије између механичког система обртног кола и флуида. Састоји се од два или више паралелних дискова који ротирају. Пренос енергије са плоча на флуид остварује се смицањем напона – трењем, па се назива и пумпом трења.

### БРЗИНОМЕР

Са патентом "брзиномер" Тесла је постигао комерцијални успех који није успео да постигне са турбомашинама. Тај патент из 1914. откупила је компанија "Валтам Воч" и на основу њега почела да производи брзиномере који су се уграђивали у серијске аутомобиле тог времена.

### ФЛУИДНА ДИОДА

Тесла је осмислио уређај без покретних делова који спречава флуид под притиском да струји у једном правцу, а дозвољава да у супротном правцу прође кроз неометано. Захваљујући таквом приступу, крајем шездесетих година, вентилски вод – флуидна диода била је употребљена у једној сасвим новој области – као елемент меморије пнеуматских рачунара. И нија могло да се заобиђе Теслино име и не каже да је први патент у тој области, још давне 1921, дао управо он.



МНТ, VII/III, 90

Теслина турбо пумпа инсталирана у Бриппорту 14. марта 1916.

године. Конкретно, уобличавање принципа на коме би почивао рад такве машине настао је 1902. године, усред рада на безжичном преносу енергије и пројекту "Ворденклиф". Те године је, у једном писму К. Лоренцу, навео да је дошао до идеје флуидне пропулзије, а четири године касније, 1906. начинио је комплетне цртеже и објаснио свој проналазак.

Поред те Теслине изјаве која појашњава околности у којима се изнедрила његова идеја о новом принципу размене енергије, постоје још нека сведочанства. Тако биограф Џон О' Нил каже да је 1907. године Тесла извршио први експеримент са парном турбином, која је имала обртно коло састављено од 12 дискова, пречника 12,7 см, била погоњена ваздухом под притиском и развијала је брзину од 20.000 обртаја у минуту. Направио ју је Теслин асистент Јулијус Цито.

Годину дана касније своју идеју применио је у пракси, за нови погон путничког брода "Лузитанија". Он је био погоњен млазом који би стварао његов хидраулични пропелер са дисковима.

Неке од својих идеја у тој области Тесла је изложио и у часопису "New York World" од 5. јануара 1908, са насловом "Предвиђања Николе Тесле за 1908". У чланку су објављена његова разматрања о различитим проблемима науке и технологије, а последњи пасус посвећен је проблемима бродске пропулзије. У тексту се каже: "Постоји обиље доказа који показују да ће значајна побољшања бити начињена у бродској пропулзији. Бројне теорије указују да је оно што погони брод реактивни млаз, према томе, пропелер је осуђен на неефикасност при великим брзинама. Увешће се нов принцип."

Ако се уопште може узети датум који ће означити почетак Теслиног рада на примени новог принципа механичког преноса енергије флуида, онда је најбоље узети 18. фебруар 1908. године, јер је тог дана на адресу у хотел "Валдорф Асторија" у Њујорку стигло писмо Волтера Најта, главног инжењера Америчко-британске компаније за производњу оружја, парних машина и противпожарних уређаја у коме он обавештава Теслу да је успешно обављено тестирање једне његове пумпе. Реч је о првом експерименту са Теслином пумпом која је погоњена Теслиним електромотором. Ускоро се нашем научнику јавио (19. фебруара) и председник и власник компаније Џозеф Хедли. Он је Теслу обавестио да је Америчко-британска компанија, после огледа са Теслином хидрауличном пумпом, вољна, да преузме ексклузивну производњу тог открића за пумпање, поморске и друге сврхе.

Све се то дешавало након што су месец дана раније, 6. јануара 1908, Тесла и Хедли, председник и власник Америчко-британске компаније, потписали Меморандум о сарадњи који је предвиђао оснивање компаније за експлоатацију Теслиних патената из области бродске пропулзије. Према том споразуму, такође је било предвиђено да се направи једна хидраулична пумпа и тестира.

Тесла у то време не пријављује patente својих проналазака, већ ради на пројектима и производњи машина заснованих на својој идеји о флуидној пропулзији обртним колима без лопатица. У току три наредне године (од 1908. до 1911) конструисао је пет хидрауличних машина: модел-пумпу, двостепени компресор, пумпу високог притиска, дуваљку и турбо-пумпу. Прве три су биле експерименталне машине које је користио за испитивање, а последње две су нашле своју примену. Теслина дуваљка (компресор), погоњена његовим индукционим мотором, коришћена је у ливници Америчко-британске компаније у Корлисусу, а турбо-пумпа рађена је за једну бензинску пумпу у Њујорку. Била је направљена, али не и до краја изведена и примењена.

Још у току сарадње са Америчко-британском компанијом Тесла је поднео патентну пријаву у којој је заштитио главни део својих идеја, и експерименталне резултате својих истраживања

турбомашина. Пријава коју је 1909. године поднео са називом "пропулзија флуида", прихваћена је 6. маја, а исто је било и са патентом "турбина".

## И ДАНАС ЈЕ АКТУЕЛАН

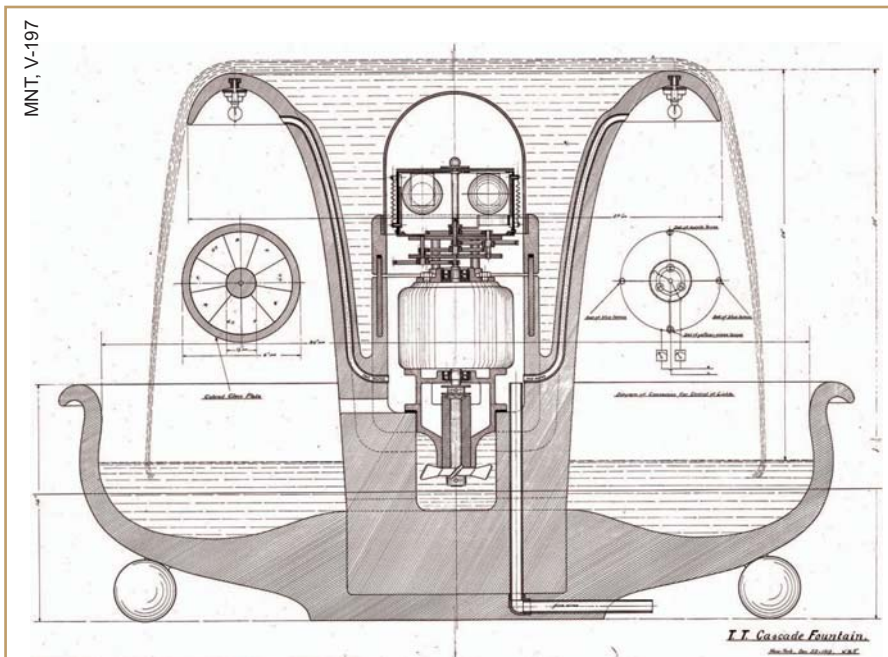
Тесла је своју идеју (нови принцип) о безлопатичном преносу енергије са флуида на механички систем (и обрнуто), састављен од паралелно постављених ротирајућих дискова, пренео на доста уређаја и машина које су биле предмет његовог интересовања. Иако су истраживање и прављење турбомашине без лопатица најважније Теслино дело у области машинства, нимало нису мање важна ни остала његова истраживања. Споменимо само "флуидну диоду", која је неизоставни део пнеуматских рачунара. Посебно би требало истаћи његова размишљања о искоришћењу геотермалне енергије и коришћење температурске разлике морске воде ради производње корисног рада. Тесла је веровао у хидроенергију, термоенергију, геотермалну енергију, сунчеву енергију, и нарочито је размишљао о транспорту водене енергије из облака са мора на копно. Његово широко занимање за све делатности које могу обезбедити бољи и хуманији живот људи простиру се и на област ваздухопловства (апарати за ваздушни транспорт и Оверкрафт).

Са комерцијалног становишта, најбољи потез је повукао потписавши уговор са "Волтам Воч" компанијом из Масечусетска, која је финансирала његов истраживачки и експериментални рад на новим типовима мерних уређаја. То су "мерач брзине обртања", пријављен 1914, а патентиран 1916, и три изума из 1916 – "брзиномер брода" (патентиран 1919), "протокомер" (патентиран 1921) и "мерач фреквенција" (1922). А занимљив је био и патент "Фонтана".

Тако је и у области машинства Тесла дао огроман допринос. Извесно је да он није мерљив резултатима истраживања у области електротехнике, али да ту није и ништа постигао, био би познат као успешан истраживач у области машинства.

Тек после Теслине смрти отпочело се са озбиљнијим теоријским и експерименталним истраживањем његових турбомашина и за протеклих 40 година велики труд је уложен да би се аналитички описали процеси у Теслиним турбомашинама, док је мање било експерименталних резултата. Објављени радови представљају само један део до сада остварених резултата, док се део информација чува као поверљив због могуће индустријске примене. И дан-данас његови проналасци у тој области користе се у изради многих постројења и као посебни производи, а како време пролази, све више добијају на значају. Неколико фирми у свету производи Теслине пумпе за транспорт течности и мешавина велике вискозности (уља, малтера, течног бетона и др.), а посебно је данас у употеби Теслин принцип – пропулзија флуида у изради модерних молекуларних пумпи. ■

(\*Текст приређен у сарадњи са др Бранимиром Јовановићем)



## ТЕСЛИНА ФОНТАНА И КОД НАС

Фирма Тифани-Студио тражила је 1913. од Тесле да за њихов ентеријер направи једну фонтану која је као патент прихваћена 1914. године. Радио је више месеци на тој фонтани и направио две варијанте – прву са једном аксијалном пумпом, а другу са његовом пумпом. Професору др Мирославу Бенишеку са Машинског факултета пала је на ум идеја да се 1996. направи једна фонтаница у ћошку Теслиног музеја или у парку преко пута. У то време та идеја није могла да се то оствари, али се недавно и декан Машинског факултета заузео да се фонтана сагради испред њиховог факултета. Највероватније ће она имати Теслину пумпу, коју је направила једна приватна фирма из Београда.

– Та мала пумпа тестирана је на факултету и показало се да има фантастична својства. Иако мала, пречника 10 см, даје, при напону од пола бара 140 литара воде у минуто, а то је одлично. Мислим да ће она моћи да задовољи ову нашу фонтану – каже проф. Бенишек, који се нада да ће фонтана бити готова до краја ове или почетком наредне године.

Б. К.

Пише  
професор  
др Спасоје МУЧИБАБИЋ,  
генерал у пензији

Утицај проналазака на  
развој војне технологије

# ОРУЖЈЕ У СЛУЖБИ МИРА

Тесла је сматрао да проналазачи у основи имају племенити циљ – спасавање живота. Као велики научник и хуманиста, строго је водио рачуна да његови “војни” проналасци буду примењивани искључиво за одбрамбене сврхе. Касније ће се испоставити да је радећи на својим патентима и њиховим применама, знатно утицао на побољшавању тактике, система руковођења и командовања оружаних снага.



Тесла је сматрао да је своју инвентивност наследио од мајке Ђуке, која је изумела многе направе. Уз њихову помоћ лакше је и брже ткала, прела, узгајала биљке и одвајала влакна. Оцу Милутину, угледном православном свештенику, остао је захвалан што му је често задавао разне вежбе (погађање туђих мисли, откривање грешака, понављање дугих реченица или рачунање напамет). Генетика, радне навике, васпитање, таленат и образовање знатно су утицали на формирање Теслиног научног профила.

Од свих енергија Тесла је недвосмислено давао предност електрицитету. Сви његови проналасци занимају се, у основи, на тој врсти енергије. Зато је себи поставио два задатка: први да пронађе начине за добијање те енергије из залиха које су неисцрпне и, други, како тако добијену енергију пренети на даљину. Решење је нашао у претварању механичке енергије текуће воде у електричну (водопади нуде најбоље услове), а пренос је решио претварајући је у високонапонску снагу и шаљући је на даљину. Велику предност таквог начина добијања и транспорта енергије видео је у безбедности и благодану. Међународне сукобе је сагледавао као моћне стимулансе за проналажење уређаја и оруђа за ратовање на бази електричне енергије.

Предвиђао је огромну примену електричне енергије у свим гранама привреде, од пољопривреде до најсавременијих грана индустрије. “Електричним средствима ће се обезбедити заштита шума од пожара, уништаваће се микроби, инсекти и глодари”, говорио је. Велику примену електричне струје предвиђао је за безбедност, посебно бродова на мору. Очекивао је врло брзо проналазак радио-централне која би бродовима на мору у свако доба слала податке о локацији и друге драгоцене информације.

Тесла је видео рат као испољавање енергије, што је подразумевало убрзање и успорење масе под дејством силе. У таквој поставци време се јавља као битна категорија која одређује трајање оружаног сукоба сразмерно снази и бројности. Поред тога, питање снабдевања постаје све сложеније и теже. Дневни трошкови и губици су чиниоци који захтевају закључивање мира. Међутим, могла би настати мртва трка, што је, сматрао је Тесла, велика несрећа за зарађене стране, јер би сукоб могао потрајати.

Сматрао је да успех у рату не зависи само од генерала, већ и од физичара, инжењера, хемичара, проналазача, занатлија и добровољаца који ће се жртвовати за остварење постављених циљева. Повремено се Тесла бавио и предвиђањем иако је то сматрао незахвалним послом. Тако је мислио да се Први светски рат

може завршити са три могућа исхода: први, слом Аустрије; други, окупација Енглеске од Немачке и трећи пораз Немачке.

Многи Американци налазили су се под утицајем погрешних обавештења, јер су политички непријатељи ширили вести да се народи у Југославији мрзе. Тесла је сматрао да је краљ Александар остварио политичко јединство створивши снажну и моћну државу. Пажљиво је пратио политичку ситуацију у драгој му Југославији, а посебно га је погодило убиство краља Александра 1934. године, које су починили хрватски сепаратисти повезани са фашистичким режимом, чији је циљ био да потстакну сукобе међу народима Југославије.

## ■ НЕМОГУЋИ РАТОВИ

Тесла је енергију видео као узрок вођења, али истовремено и као могућност превазилажења сукоба – ратова. Три су главна извора енергије за одржавање живота – гориво, снага воде и топлота сунчевих зрака. Он је после детаљне анализе закључио да је водена снага наш најдрагоценији извор снабдевања. С његовим развојем и усавршавањем система бежичног преноса енергије на ма коју даљину, људи ће моћи да реше основне проблеме материјалне егзистенције. Рећи ће: “Даљина, која је главна сметња људског прогреса, потпуно ће се избрисати из мисли, говора и делања. Човечанство ће се ујединити, ратови ће бити немогући и мир ће владати светом.”

У области војне технологије најважнији Теслини проналасци су: радио, радар и пренос знакова и снаге на даљину, чија је основна намена обезбеђење неборбених активности.

Под покровитељством Националног удружења за електрично осветљење, Никола Тесла је први у Сент Луису 1893. године одржао предавање и демонстрирао рад о високоволтажним појавама високе фреквенције.

Демонстрација је била тако припремљена да су на сцени биле две групе опреме – за емитовање и пријемна група. Тако је рођен радио. Бежична порука коју је емитовао петокиловатни искрећи одашиљач, и коју је на удаљености од десет метара сместа примала “Гајслерова цев”. Ту су приказани основни принципи модерног радија и то: антена или ваздушна жица, уземљење, ваздушно-земаљско коло које садржи индукцију и капацитет (за подешавање), сетове за одашиљање и примање који су подешени један према другоме и електронске цевне детекторе. Тек после проналаска кристалног детектора повећава се домет на велике даљине.

Суштина рада тог уређаја огледа се у функционисању радио-предајника и радио-пријемника. Радио-предајник производи, појачава и модулише електричне осцилације високих фреквенција и преко антене их зрачи у простор у облику електромагнетних таласа. Радио-пријемник, састављен од склопова са којима се из сигнала, које у антени индукују модулисани електромагнетни таласи, одабирају, појачавају и детектују сигнали који садрже упућену информацију. Њиме се електромагнетна енергија таласа најпре претвара у електричну, а затим се пре-

носи кориснику одговарајућим уређајем за репродукцију (слушалницама, звучником, телепринтером и сл.).

Радио је унео својерсну револуцију у радио-саобраћају, радио-дифузији, телевизијској дифузији, у радио-гониометријским, радарским и електронским навигацијским уређајима, у прислушној служби, метеорологији, радио-астрономији и другим областима војне и цивилне делатности.

Вестингхаус, фирма за коју је радио Тесла, потукла је *Ценерал Електрик*, за коју је радио Едисон. Почела је блистава будућност наизменичне струје њеном применом у свим делатностима од привреде, преко медицине, до војне производње. Тесла се вратио у Њујорк понесен тријумфом славе и знатно финансијски јачи, што му је омогућило да настави своја даља истраживања у разним областима примене.

## РАДАРСКИ ПРИНЦИП

Радар, електронски уређај за откривање објеката (циљева) на копну, мору и у ваздуху, чија је масовна производње почела у Француској после Другог светског рата, урађен је на бази Теслиног објашњења радарског принципа исказаног још 1917. године.

Немачке подморнице потапале су готово милион тона савезничког бродовља месечно када је Америка, у априлу 1917. године, ушла у рат. Начин да се открију подморнице биле су највећи приоритет. Тада се још није довољно схватала озбиљност изналажења средстава за предвиђање ваздушних напада, иако су немачки *цепелини* и авиони великог домета почели да крстаре централном Француском и Енглеском. Бомбардовања из ваздушног простора била су на прагу, али као да су савезници били хипнотисани. Ништа озбиљније није рађено у том правцу. Убрзо су пале бомбе на Париз и Лондон...

У јуну 1900. године, у часопису *Сенчури*, Тесла је објаснио општи концепт радара. Описујући практичну важност стационарних таласа, указао је на њихову знатно ширу примену од бежичне телеграфије. Наводио је примену везану за откривање положаја или курса покретног предмета на било ком делу Земљине кугле, као што је брод на мору, на његову брзину, даљину или курс пловидбе. У *Електрикал експериментеру* за август 1917. године описан је прототип модерног војног радара. Потребно је послати зрак мале таласне дужине и велике фреквенције и пресрести тај зрак после одбијања од поморнице и њиме осветлити флуоресцентни екран (слично рендгенским зрацима) и тиме је решено проналажење подморница. То што је описано могло је да буде примењено код атмосферског радара, док је код поморског било неоствариво због великог пригушења у води. Али Теслини екстра нискофреквентни таласи продиру кроз море и могу се користити у комуникацијама. Едисон, окорели његов противник, тада је управљао морнаричким истраживањима и готово је извесно да је све Теслине идеје одбацивао као “сањарије”.

Војни развој радара у Америци био је успорен због сујете међу научницима и руководством вида војске. И поред свих напора, први радар у америчкој војсци појавио се 1937. годи-

МНТ, VIII, 199



Једно од теледиригованих пловила која је Тесла конструисао и изложио 1898. године. Њиме се управља бежично, путем радио-таласа

не, у морнарици, на једном старом разарачу атлантске флоте.

Енглеска је водила велику битку за усвајање радара и добијена је на време, што је непосредно утицало на спасење од тоталног уништења приликом немачког бомбардовања. У бици за Британију радар је постао једно од основних средстава. Израђен је довољно јак уређај за производњу импулса – магнетрон, који је постао основ свих генерација модерних радара, почевши од четрдесетих година.

Може се закључити да су проналазак и увођење радара у наоружање имали стратегијски значај за земље које су се браниле у Другом светском рату. Он је непосредно утицао на одбрамбену стратегију и доктрину, а посредно на нападну стратегију и доктрину. Дејства из ваздуха, која су била основ темпа напада Немачке, постала су знатно мање делотворна и са већим губицима, што је, даље, утицало на брзину освајања других земаља. Одбрана је постала отпорнија, са знатно већим учинцима у обарању противничких ваздухоплова, што је, поред осталог, утицало на морал целе нације, а посебно припадника ваздухопловства и морнарице. Ефекти Теслиног радара били би знатно већи и бржи да није био окружен сујетним и љубоморним људима. Правда је победила када су коректни француски научници јавно саопштили да је први радар произведен на основи Теслиних патената.

## ■ КРОЗ ЗЕМЉУ И ВАЗДУХ

Бежични пренос знакова и снаге на даљину физичким проводником постао је фактор ограничења код примене електричне енергије, па је Тесла размишљао како да реши тај проблем. Откриће је посматрао као природну последицу најновијих истраживања на пољу електрицитета. Решење је тражио у преносу кроз земљу или ваздух коришћењем више извора и резонанцијом која би их покретала. Био је уверен да брише даљину као фактор лимита у преносу и да ће ускоро комуницирати са Марсом.

Часопис "Elektrikal rivju" је 1891. године објавио кратку вест да је Тесла пронашао апарат којим се обезбеђује пренос енергије на било коју тачку Земље. Принцип преноса састојао се у томе да апарат произведе високе електричне напоне који се досежу до разређене атмосфере кроз коју се слободно преноси

## БЕЗБЕДНОСТ НА ПРВОМ МЕСТУ

У патентирању својих проналазака Тесла је посебну пажњу посветио мерама безбедности, првенствено заштити људи и природе. Тако је открио да се при појави електрицитета од неколико милиона волти азот спаја са кисеоником и другим елементима и настају тако моћна пражњења од којих се плашио "да се атмосфера не запали".

## РЕЧ ДАТА ЧОВЕЧАНСТВУ

"Као Џон Раскин, и ја изјављујем да нећу убити нити повредити ниједно живо биће без потребе, нити уништити било коју дивну ствар, већ ћу тежити да сачувам све што је драгоцено и живо и да негујем природну лепоту на Земљи."

MINT. VIII. 9



Експериментална станица у Колорадо Спрингсу, у којој су извођени први експерименти за бежични пренос (1899–1900).

Experiments Station in Colorado Springs, Colorado, U.S.A. July 8, 1899.

импулс до тачке где се налази уређај са истом снагом коју сигнал прослеђује на Земљу, где се трансформише и користи. Посебно је била важна спознаја да проводивост знатно расте са разређеношћу атмосфере и са повећањем електричног напона.

Бежични пренос знакова и снаге у војној примени заступљени су у готово у свим облицима борбених дејстава. Фактор простор (даљина) престаје да буде препрека, а у области информација обезбеђује се руковођење и командовање са даљине, уз истовремено високо познавање стања на фронту.

Поред три наведена открића, потребно је нагласити да је било знатно више оних која су непосредно или посредно чинила основ средстава ратне теннике и опреме. У пролеће 1898. године, на електотехничкој изложби у Њујорку, Тесла приказује могућност управљања бродом са даљине помоћу електромагнетских таласа. Предлагао је влади да дуж обале на важна стратешка и доминантна места постави контролна постројења са поморским официрима, који би наводили бродове и подморнице и тако штитили обалу.

Можемо запознати да је највећи број патената био везан за морнарицу, јер је то био простор са кога се Америка могла највише угрозити, па су за ту намену издвајана највећа финансијска средства.

Може се уочити да Теслини патенти нису били везани за проналазак средстава намењених за ватрено дејство – убијање људи. Међутим, када је уочио да се његови проналасци везани за радар игноришу, а Едисон сва средства усмерио на проналажење подморница ослушкивањем, свој рад је усмерио на проналажење направа са којих могу да униште бродове противника. У Тајмсу је објављено да је Тесла пронашао ново средство, које је "попут Торових громава" способно да уништи читаве флоте непријатељевих бродова. Направу је описао као пројектил који лети кроз ваздух брзином око 300 миља у секунди, летелицу без посаде, мотора и крила, коју покреће електрицитет и која баца експлозив на било који крај планете.

Теслини војни патенти били су првенствено везани за опрему која се користила за заштиту или командовање. Нажалост, често је због сујете других научника морао на суду да доказује како је управо он аутор одређених патената. Али необориве чињенице и само време дали су за право великом научнику. ■

Чувари јединствене заоставштине

# МУЗЕЈ СРПСКОГ ГЕНИЈА

Никола Тесла, амерички држављанин српског порекла, изумитељ и научник, живео је и стварао у раздобљу које обухвата два века. За његове биографе он је "ненадмашни геније", "човек изван свог времена" или "господар муња". Тесла је рођен 10. јула 1856. у Смиљану (Аустрија, данас Република Хрватска).

Школовао се у Смиљану, Госпићу, Карловцу, Грацу и Прагу. Радио је у Марибору, Будимпешти, Паризу и Стразбуру, пре него што је 1884. наставио да живи и ради у Њујорку. У апартаману Хотела Њујоркер умро је 7. јануара 1943. године.

О стварио је изуме и открића у области електротехнике (енергетика, техника високог напона, радио-техника, бежично управљање) и машинства. Захваљујући Теслином изуму обртног магнетног поља из 1882, настао је индукциони мотор и уведена нова технологија преноса снаге на даљину, заснована на примени полифазних наизменичних струја.

Теслин допринос у области технике струја високог напона, радио-технике и бежичног управљања проистекао је из изучавања особина струја високог напона и високих фреквенција. Године 1891. Тесла је открио уређај који ће постати познат са називом *Теслин осцилатор*. Изучавање струја високе фреквенције које је започео 1890. означило је истовремено почетак друге етапе развоја радија и метода и апарата за бежични пренос енергије. Године 1898. јавно је демонстрирао примену радија за пренос команди на даљину тако што је са удаљености управљао мањим бродом помоћу радио-таласа.

Почетком 20. века Тесла остварује идеју о новом механичком принципу за погон турбомашина. Рад тих машина заснивао се на аналогји са радом индукционог мотора и обртног магнетног поља.

Дошавши у Америку 1884, Тесла је живео у Њујорку, у хотелима: Astor House, The Gerlach, The Waldorf Astoria, Hotel St. Regis, Hotel Marguery, Hotel Pennsylvania, Governor Clinton Hotel, Hotel Mc. Alpin, New Yorker Hotel. За лабораторије и

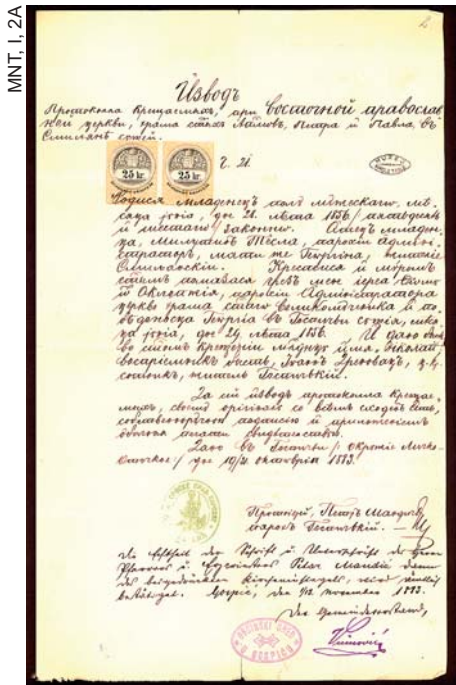


## БОГАТСТВО ФОНДА

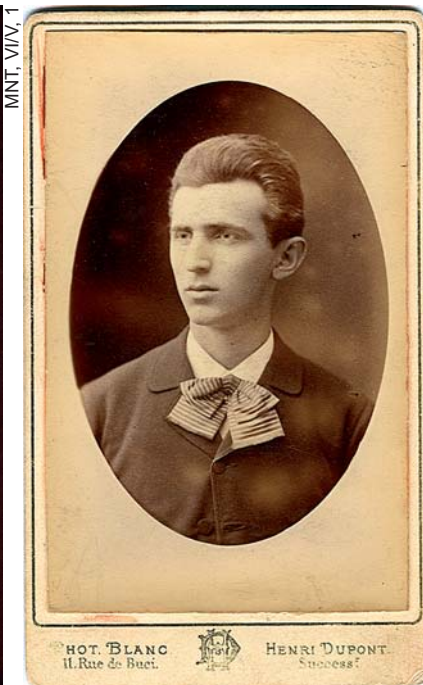
Збирни фонд чини око 1.200 предмета распоређених у десет збирки. Највећи број предмета потиче из заоставштине Николе Тесле. Према пореклу, заоставштину Николе Тесле чине предмети које је он лично или у име своје компаније купио (као готов производ или производ израђен по наруџби) или добио (као почаст или као поклон) и сачувао.

Збирни фонд Музеја чини десет збирки:

1. Збирка предмета из области електротехнике – електричне машине и апарати, електрични мерни инструменти, изолатори, медицински инструменти.
2. Збирка предмета из области машинства – машине, уређаји и справе за мерење брзине, дужине, температуре, мерни алати, прибор за техничко цртање.
3. Збирка предмета из области хемијске технологије – узорци метала, посуде за топљење метала, узорци хемијских супстанци.
4. Збирка ситних техничких предмета – разноврсти предмети међу којима се као целина издвајају штампарски клишеи.
5. Збирка личних предмета Николе Тесле од текстила и коже садржи Теслине одевне предмете и модне детаље, те етнографске предмете.



MNT, I, 2A



MNT, VII, 1



MNT, VIII, 72

Извод из протокола крштених Српске православне цркве, храма светих апостола Петра и Павла

Младачке успомене из Француске: Тесла у време веома успешних студентских дана

Никола Тесла са сестрићем Савом Косановићем, 1942. године, човеком заслужним за садашње богатство музеја у Београду

канцеларије изнајмљивао је заједнички или одвојени простор на девет адреса у овом граду (89 Liberty St., 175 Grand St., 33-35 South Fifth Ave., 46-48 East Houston St., 165 Broadway, 1 Madison Ave., Woolworth Building, 8 W 40<sup>th</sup> St., 350 Madison Ave.) или у близини града, Soreham (Shoreham) на Лонг Ајленду.

Захваљујући Теслином брижљивом чувању, и поред честих промена локација где је живео и радио, и сада постоји заоставштина, која се налази у Музеју Николе Тесле. Након смрти, његова имовина је предата Служби за чување имовине страница, која је одредила компанију "Менхетн складиште и магацин" у Њујорку као место где ће Теслина имовина бити до даљег смештена.

## ■ ПУТ ДО БЕОГРАДА

Сава Косановић, најмлађи син Теслине сестре Марице Косановић, постао је у јануару 1943. године старатељ над Теслином заоставштином. Као члан Краљевске владе у избеглиштву, Сава Косановић је у септембру 1941. стигао у САД и био у честим контактима са Теслом. Од када је постављен за старатеља над Теслином имовином, Косановић је радио на решавању административних и финансијских питања у вези са заоставштином. После Другог светског рата, 1946. постао је амбасадор ФНРЈ у САД и Мексику. Пре напуштања амбасадорске службе 1950, ангажовао је адвоката и решио све послове око заоставштине која је пренета из САД бродом који је у луку у Риједи ушло 30. септембра 1951. године. Потом је заоставштина пренета у Београд и смештена у просторије Електротехничког факултета, а од јуна 1952. налази се у згради Музеја.

Теслина заоставштина је у Музеју отворена, прегледана и грубо пописана у јулу 1952. године. Сава Косановић је умро 1956. у Београду. Шарлота Мужар, његова дугогодишња сарадница, пренела је 1957. године из САД у Београд урну са посмртним пепелом Николе Тесле и предала Музеју на трајно чување.

Музеј је основан 5. децембра 1952. године. Зграда Музеја грађена је током 1927–1928. године, као породична вила политичара и индустријалца Ђорђа Генчића, према пројекту знаменитог архитекте Драгише Брашована. Отварањем сталне поставке 20. октобра 1955, Музеј је отворен за јавност.

6. Збирка реалија садржи прибор за писање и рад, прибор за личну хигијену, меморијалне предмете, сатове, значке, печате, опрему за рад, разне приборе, покућство, ковчеге, амбалажу и предмете које је добио на поклон од познатих или непознатих дародаваца и пријатеља.

7. Збирка одликовања из заоставштине Николе Тесле садржи ордење, медаље, академски знак о почасном звању, и дипломе о одликовању.

8. Збирка меморијалних предмета обухвата Теслину посмртну маску, посмртни отисак Теслине десне руке и урну са Теслиним посмртним пепелом.

9. Збирку ликовне и примењене уметности из заоставштине Николе Тесле чине слике у техници уља на платну, цртежи тушем и оловком, радови у техници акварела и темпера, те рељефи у металу и седефу.

10. Збирка ликовне и примењене уметности Музеја Николе Тесле обухвата слике у техници уља на платну, скулптуре, плакете, ковани новац.

Међу сачуваним предметима из заоставштине по значају Теслиног научног доприноса издваја се пет предмета: одсечак сабирног кабла са Нијагаре, инструмент за лечење струјама високих фреквенција, елиминатор статичког електрицитета, Теслина пумпа и брзиномер.

Заоставштина Николе Тесле је јединствена целина коју чине архивска грађа, музеалије и библиотечка грађа, која се чува, обрађује и изучава у три одговарајућа одељења у Музеју: Архиви, Збирном фонду и Библиотеци.

МНТ, XII, 42

## ■ ЈЕДИНСТВЕНА БИБЛИОТЕКА

Библиотека је организована у два дела: Лични фонд Николе Тесле, који чини библиотечка грађа из Теслине заоставштине, и фонд Музеја, створен током година рада установе. Сваки од делова садржи монографске, серијске публикације и клипинге.

У фонду монографских публикација из заоставштине могу се наћи речници и енциклопедије, књижевна дела, инжењерски приручници, научне расправе, сепарати, али и бројни произвођачки каталози. Међу серијским публикацијама из заоставштине, часописима и новинама, налази се широк спектар садржаја, од референтних, стручних, научнопопуларних, до забавних и хумористичких. Са Теслином заоставштином из Америке стигао је и можда највреднији део библиотечког фонда – исечци из штампе који омогућавају увид у друштвени и на-



Просторија у којој је изложена урна са посмртним пепелом Николе Тесле (стална поставка музеја)

учни контекст у коме је протикао Теслин научни рад.

Стална поставка Музеја припремана је од 1953. до 1955. године. Аутор концепције сталне поставке био је први директор Музеја проф. Вељко Кораћ, са изабраним сарадницима. Посао избора техничких експоната за излагање и пратећих текстова уз радне моделе поверио је Јовану Сурутки, професору Електротехничког факултета у Београду, који је водио и посао припреме пројектних задатака у Музеју.

Архитектонско решење сталне поставке дело је арх. Слободана Васиљевића Мацуоке. Изузетак је просторија која је адаптирана 1957. према решењу архитекте Милана Палишашког, за смештај урне Николе Тесле. Изложбени простор организован је у два дела. Први део сталне поставке прати биографију Николе Тесле. У другом је представљен развој науке о електрицитету и магнетизму до појаве Теслиних открића, а изложени су документи и радни модели којима су представљена Теслина открића која је остварио у областима електротехнике и машинства. ■

Зорица ЦИВРИЋ  
Кустос Музеја Никола Тесла

## АРХИВА

Према врсти грађе која се чува у Музеју, најзаступљенија је архивска грађа (више од 95 % укупног фонда). Архивска грађа из заоставштине Николе Тесле обухвата раздобље од 1882. до 1943. године, а састоји се од 156.000 листова. Класификована је у седам група и хронолошки и тематски у целини прати његов живот и рад у неколико научних дисциплина:

МНТ, XII, 24

1. Лични документи.
2. Правни послови и финансије – оснивачки документи, документи о финансијском пословању и делатности Теслиних компанија, списи о заштити и уговори о коришћењу његових патената.
3. Преписка – садржи преписку са око 11.500 кореспондената (компанија, институција и појединаца).
4. Делатност – садржи 21 подгрупу: Теслини патенти; Техника јаке струје; Високофреквентна техника; Машинство – општа машинска техника; Турбо машине и термодинамика; Авијација и ваздухоплови; Телемеханика; Варничари и осцилатори; Разни материјали и поступци са њима; Астрономија; Осветљење; Чеона светлост за локомотиве; Громобрани; Водоскок; Примењена физика – оптика и оптички инструменти, кинематографија; Механички осцилатор; Математика, физика, примењена хемија; Калемови, кондензатори итд.; Чланци; Разно.



5. Планови и цртежи.
6. Фотоматеријал – фотографије, фото-плоче и слајдови.
7. Варија.



**Никола Тесла у Београду,  
1892. године**

# ЧОВЕК КОЈИ ЈЕ ОСМИСЛИО 20. ВЕК

Тесла је дрхтавим гласом захвалио за здравицу, причајући занимљиве догађаје с почетка свога рада. Своје излагање завршио је речима: "Имам неке идеје, надам се да ћу их оживотворити, па кад успијем, свијет ће се томе морати поклонити, а за мене ће то бити највећа срећа, што ће то бити дело једног Србина." Одлазећи из Београда, поручио је: "Доћи ће време кад ћемо моћи да доручкујемо у Њујорку, а вечерамо у Београду. Ја то нећу доживети..."

У овој години обележава се годишњица рођења "човека који је осветлио планету". Улазница за вечеру, која се чува у Историјском архиву Београда, подсећа нас на његов долазак у Београд давне 1892. године. Присећање на краткотрајну посету нашем главном граду уједно је мали омаж великом изумитељу поводом обележавања 150-годишњице његовог рођења.

У склапању потпунијег мозаика дешавања за време његовог боравка у српској престоници помогла су нам истраживања Бранислава Стојиљковића изложена у каталогу изложбе "Никола Тесла у Београду 1892".

Далеке 1856. године у Смиљану, у Лици, Аустрија (данашња Република Хрватска), у угледној српској породици родио се Никола Тесла. Тај "млади српски геније" из малог Смиљана, преко Париза и Лондона, виноу се у вечност.

Школовао се у родном Смиљану, Госпићу, Карловцу, Грацу и Прагу. Прво запослење добио је у Марибору, затим у Будимпешти, Паризу и Стразбуру. Године 1884. Тесла је отишао из Европе у Америку. Иако је у Америку дошао с четири цента у џепу, и две године физички радио да би преживео, успео је да нађе финансијере за свој изум. Они су му омогућили да изведе конструкцију свог оригиналног мотора на наизменичну струју. Тако се и остварио дечји сан; сан о Америци у којој ће укротити Нијагарине водопаде. Године 1895. почео је да ради први агрегат на хидроцентрали на Нијагариним водопадима по његовом систему, а наредне године завршена је цела хидроцентрала и прорадио први далековод до Бафала. Све што је касније уследило већ је историја, али према њему она није била најправеднија. Дешава се да по инерцији неки његов успех приписују Марконију или Едисону, али стручњаци знају ко је Никола Тесла.

Светску славу и научни углед Николи Тесли донели су откриће обртног магнетског поља и његова примена на новом моделу електричних машина полифазних наизменичних струја. Због постигнутих научних резултата у области струја високог напона и високих фреквенција позван је у Европу да своје научне резултате представи научницима Велике Британије и



Француске. После изузетно успешних предавања у Лондону и Паризу, посетио је и болесну мајку у Госпићу, која је током његове посете и преминула. Мајчина смрт га је веома погодила, пролазио је кроз тешка искушења. Пошто се опоравио, са ујаком је посетио Загреб, где је одржао предавање у Градској вијећници. Посебно му је важан био сусрет са српском студентском омладином. Тесла се у Будимпешти састао са делегацијом из Београда, коју су чинили професори Велике школе и представници Удружења инжењера, а они су га позвали да посети Београд. Тесла је радо прихватио позив, нагласивши да је то највећа радост коју је доживео у Европи, јер: "Колџевка мојијех дједова, Краљевина Србија... пријестоница Србинова, позива ме – то је одликовање за мене велико и ништа ми на свијету, у животу моме, неће бити драже од овог одликовања. Ја сам срећан што сам Србин, и тијем именом поносићу се до вијека."

За Београд и Београђане Теслина посета била је незабораван догађај о коме су писале све новине. Припреме за свечани дочек започеле су одмах после повратка делегације из Будимпеште.



Васина



## САМО СРБИН И НИШТА ВИШЕ

Увече, 1. јуна, Железничка станица у Београду била је окићена зеленилом, заставама и грбовима многобројних удружења. Окупило се мноштво Београђана који су чекали долазак драгог госта. Били су ту председник београдске општине Милован Маринковић, професори Велике школе и других просветних завода, часници суда, инжењери, великошколска и остала београдска омладина. Академско певачко друштво "Обилић" увеличало је дочек.

Ондашње новине овако су описале Теслу: "Г. Тесла је леп, црномањаст човек, малих танких бркова, висока и лепа таса, ведрa чела изгледа млађи но што је; при томе је врло пријатан и симпатичан, а његов благ осмех привлачи човека да му одма поклони своје симпатије."

Други дан свог боравка у Београду Тесла је у пратњи Андре Николића, министра за просвету и црквене послове, отишао у двор (данас зграда Скупштине града Београда) на аудијенцију код младог краља Александра I Обреновића. Указом краљев-

### Никола Тесла у Београду 1892.

#### 1. јун, среда

22:30  
Свечани дочек

- 1 Зграда београдске железничке станице  
Улица железничка бр. 2

- 2 Хотел Имperiјал

#### 2. јун, четвртак

11:00  
Аудијенција код његовог величанства Александра I и краљевих намесника

- 3 Зграда краљевског двора  
Улица краља Милана

Око 13:30  
Свечани ручак

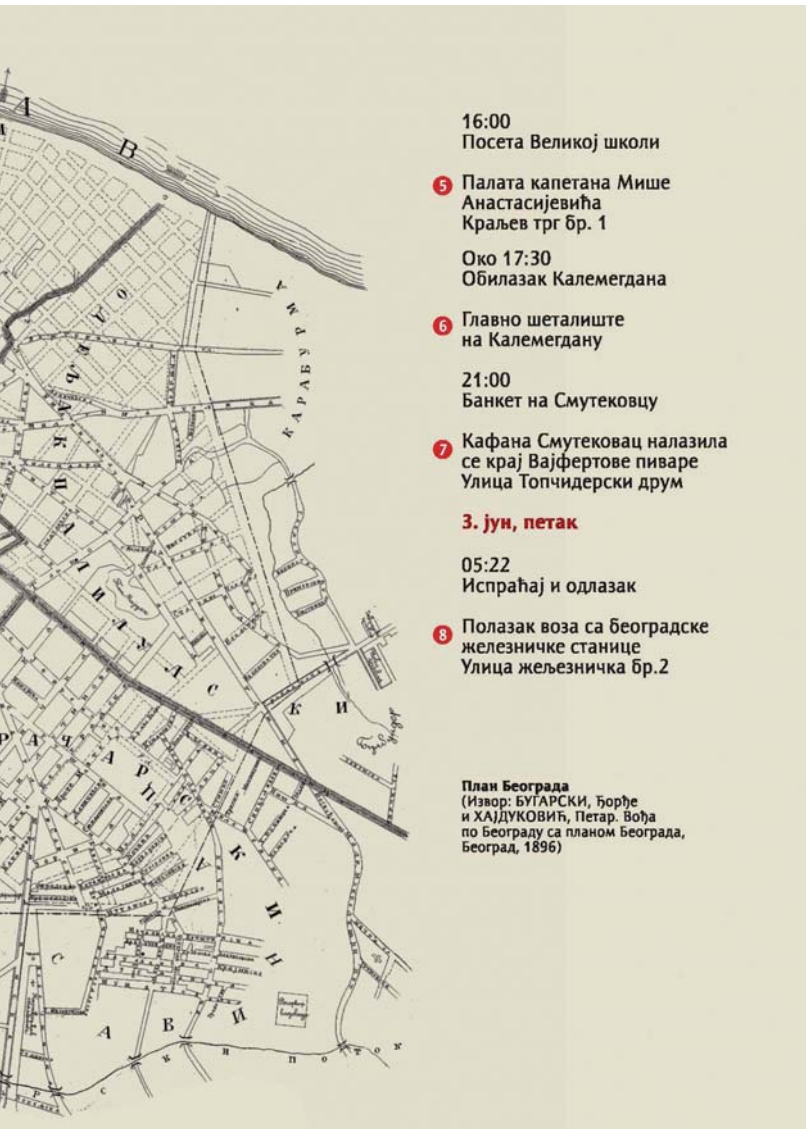
- 4 Хотел I реда Имperiјал  
Улица Васе Чарапића бр. 25

Око 15:00  
Обилазак Народног музеја



ских намесника Тесла је одликован орденом Св. Саве II степена.

У Велику школу (данас зграда ректората Београдског универзитета) стигао је послеподне, и ту су га срдечно дочекали ректор и професорски колегијум. Посетио је Народни музеј, који се налазио у истој згради, те поједине кабинете. У четири сата послеподне, у сали Велике школе, одушевљено су га по-



16:00  
Посета Великој школи

- 5 Палата капетана Мише Анастасијевића Краљев трг бр. 1

Око 17:30  
Обилазак Калемегдана

- 6 Главно шеталиште на Калемегдану

21:00  
Банкет на Смутековцу

- 7 Кафана Смутековац налазила се крај Вајфертове пиваре Улица Топчидерски друм

**3. јун, петак**

05:22  
Испраћај и одлазак

- 8 Полазак воза са београдске железничке станице Улица жељезничка бр.2

План Београда  
(Извор: БУГАРСКИ, Ђорђе и ХАЈДУКОВИЋ, Петар. Вођа по Београду са планом Београда, Београд, 1896)



здравили студенти, узвикујући: *Живео, живео и добро нам дошао!* Тесла је био дирнут дочеком и читав минут није могао проговорити ни реч, а затим се, са много емоција, обратио студентима "...Своју радост, коју овога тренутка осећам, не умем да вам искажем, али се радујем што могу овом приликом да пред вама, мила браћо, изразим свагда своје најмилије задо-



вољство, да сам био и да вазда остајем само Србин и ништа више. Дешава се, господо, да човек, удаљен од своје отаџбине, занет послом каквим се ја занимам, по каткад сметне с ума своје име, своју народност и своју отаџбину. Али тога, господо, код мене никад није било, а надам се да и неће и не може бити. Ако се и не налазим међу вама, да као и ви што више привредим на олтару српске мисли, ја радим други посао, на други начин прослављам име српско, и на други начин радим и трудим се, да колико могу и ја што корисно привредим своме народу и својој милој браћи. ...Браћо и другови! Хвала вам на толикој пажњи и одликовању. У вама гледам ја младо Српство, које има да ради на општем задатку свију Срба. Ви сте будућност Српства. Ја сам – као што видите и чујете – остао Србин

и преко мора, где се испитивањима бавим. То исто треба да будете и ви, и да својим знањем и радом подижете славу Српства у свијету." Теслин говор студенти су често прекидали узвицима *Живео Тесла!*

Тог поподнева на Калемегдану је приређен концерт у Теслину част. Поред војне музике Дунавске пуковније, којом је дириговао Даворин Јенко, наступао је и хор Академског друштва "Обилић". Хором је дириговао Јосиф Маринковић, а извођена су дела Мокрањца, Јосифа Маринковића и Даворина Јенка. После концерта Тесла је прошетао Калемегданом поздрављен од многобројних Београђана који су дошли да га виде.

## НАЈЛЕПШИ ЧАСОВИ МОГА ЖИВОТА

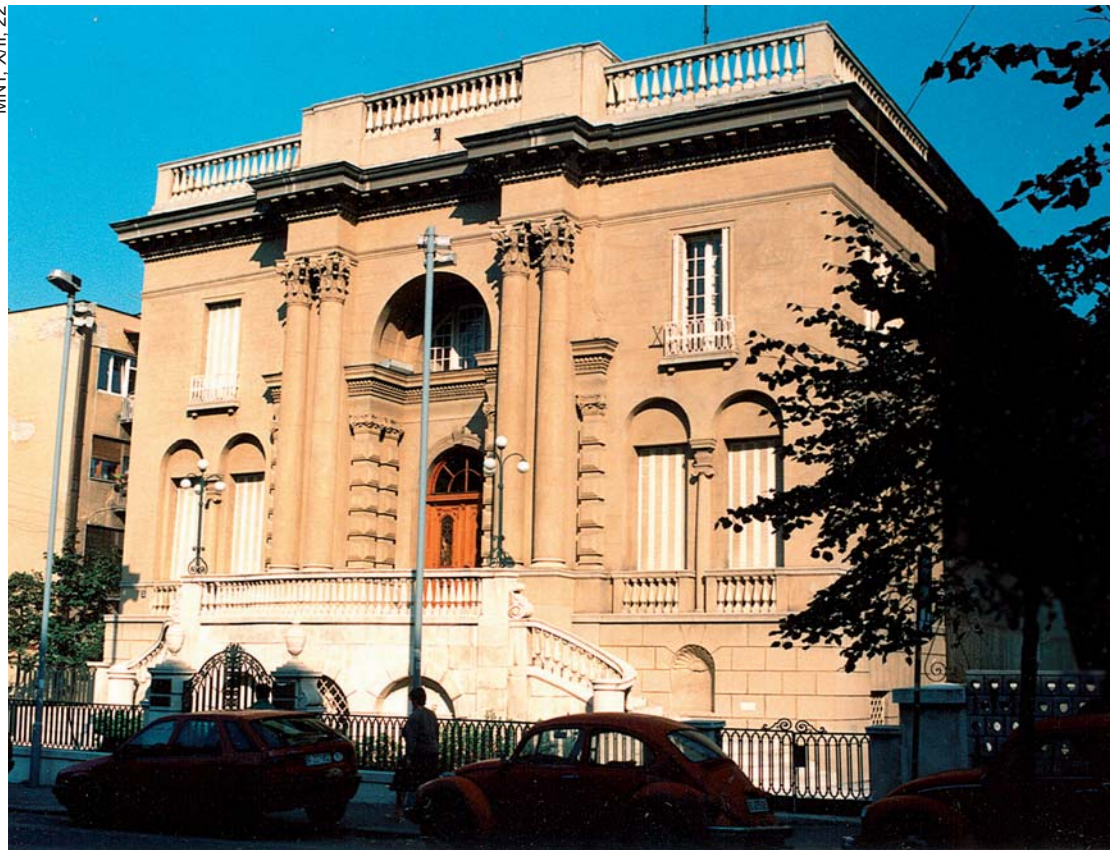
Улазница за вечеру у част Николе Тесле позива на "дружвни састанак и заједничку вечеру, која ће бити данас у 9 сати у вече у башти Вајфертове пиваре, а у почаст драгог нам госта г. Николе Тесле, славног електротехничара и научењака српског". На улазници стоји и напомена да је вечера о свом трошку и то "по карти". На овом великом банкету окупило се више од стотину званица. Међу њима било је министара, професора, представника разних удружења, угледних грађана. Одржане су здравице у част великог госта. Поред других говорника, Теслу је поздравио песмом добродошлице наш песник Јован Јовановић Змај. Дубоко дирнут, Змај је први пут у животу прочитао сопствене стихове.

*Поздрав Николи Тесли при доласку у Београд*

*Не знам шта је, је л' суштина,  
Ил' то чини само мисо', –  
Чим смо чули: долазиш нам,  
Одмах си нас електрис'о.*

*.....  
Стоји стабло, стоји Српство,  
Мајка сваком листу – сину;  
Најсвежији лист му трепну,  
Па одлете у даљину.*

*.....  
Београд је данас сретан  
Рукујућ се српском диком  
И открива срце своје  
Пред Србином, велебником.*



*Зграда Музеја Николе Тесле, Крунска 51, Београд*

*.....  
Разумеће листак свежи  
Сваку жилу својег стабла,  
Спајаће нас електрика  
(Електрика наших срца)  
И без жице и без стабла.*

Змај је од узбуђења једва прочитао песму до краја, док је Тесла устао и веома потресен, са сузним очима, пољубио песника у руку. Многи од гостију заплакали су гледајући тај дирљиви приказ, а један новинар је забележио: "Никад не виђех племенитијих суза у оку човечијем."

Тесла је дрхтавим гласом захвалио за здравицу, причајући занимљиве догађаје с почетка свога рада. Своје излагање завршио је речима: "Имам неке идеје, надам се да ћу их оживотворити, па кад успијем, свијет ће се томе морати поклонити, а за мене ће то бити највећа срећа, што ће то бити дело једног Србина."

Никола Тесла је отпутовао из Београда 3. јуна, брзим возом за Будимпешту. Иако је било рано јутро, велики број Београђана дошао је да га испрати и да му пожели срећан пут.

Тесла је на расстанку обећао да ће "догодине опет посетити српску пријестоницу и да ће том приликом држати јавна предавања о електрицитету", али више никада није посетио Београд.

Утисци које је Тесла понео из Београда веома су му се урезали у сећање. Био је одушевљен посетом и, приликом одласка за Париз изјавио је новинарима: "Часови што сам их међу њима провео у Београду, то су заиста најлепши часови мога живота..."

Јованка ВЕСЕЛИНОВИЋ  
Историјски архив Београда



Уредник прилога Бранко КОПУНОВИЋ,  
сарадник Мира ШВЕДИЋ  
лектор Мила БАРЈАКАРЕВИЋ,  
ликовно-графички уредио Бранко СИЉЕВСКИ,  
коректура Слађана ГРБА,  
фотографије из архива Музеја Никола Тесла  
(по каталошкој нумеризацији)