



SERBIAN ACADEMY OF INVENTORS AND SCIENTISTS, SAIN

[www.sain.rs](http://www.sain.rs)

# БИЛТЕН САИН бр.1-2015

СРБСКЕ АКАДЕМИЈЕ ИЗУМИТЕЉА И НАУЧНИКА

# BULLETIN SAIN No 1-2015

SERBIAN ACADEMY OF INVENTORS AND SCIENTISTS



Nikola Tesla: The invention is the most valuable part of the human creativity.

Никола Тесла: Изум је највреднио део људског стваралаштва



SERBIAN ACADEMY OF INVENTORS AND SCIENTISTS, SAIN

[www.sain.rs](http://www.sain.rs)

БИЛТЕН САИН бр.1-2015

СРПСКА АКАДЕМИЈА ИЗУМИТЕЉА И НАУЧНИКА

SAIN BULLETIN No.1-2015

SERBIAN ACADEMY OF INVENTORS AND SCIENTISTS

## ПРЕДГОВОР

Мотив да се након десетогодишњице академије (2004-2014), ове 2015. године, почне са издавањем Билтена САИН у жељи је да се на систематичан начин прикажу сви процеси стваралаштва од идеје, преко њеног развоја, патентне заштите, прототипа, пилот постројења, самих производа и услуга, трансфера технологија до масовне примене изума. На тај начин се реализује размена искустава, што је од изузетног значаја за све чланове академије, а врши се и посебно деловање на окружење: државу и шире.

Искуства су разнолика, као и мотиви за стваралаштво и методе пролажења кроз све процесе стваралаштва и превазилажења препрека, неразумевања и отпора према новом и до тада непознатом. Требало би да се чланови, који и чине академију, међусобно најбоље разумеју. Зато свако увођење комерцијалног ангажовања у оквиру деловања академије јесте погубно, непотребно и ван оквира непрофитног удружења грађана.

Неразумевање и неприхватање нечега што до тада није постојало најчешће је одлика чак и савременог човека и друштва, тако да, по свему судећи, промена стања на боље мора бити дуготрајан процес који захтева не само труд већ и поглед уперен у визију побољшаног света. Сва моћ савременог света је лоцирана у политичарима, банкарском сектору и моћним мултинационалним компанијама. Изумитељ, посебно сам и усамљен, али чак и у оквиру удружења, или као запослени у оквиру истраживачких центара великих индустрија, нема никакве шансе да издејствује позицију која би била примерена доприносу који је дао реализацијом свог изума. Зато статус изумитеља треба да буде обезбеђен одрживим стварањем нових изума у достојанственом материјалном и егзистенцијалном положају. У противном он постаје део индустрије и постепено се удаљава од основне мисије изумитељства. Свако, ипак, има право избора у оквиру својих могућности и жеља. Често превлада потреба за материјалним развојем и стварањем, а онај најзначајнији део људског стваралаштва везан за ум (изум) бива потпуно свесно потиснут.

Да би се такво потискивање избегло, требало би слати представнике академије на значајне изложбе да посматрају стваралаштво напредних изумитеља и додељују посебне награде и признања САИН-а, уместо што чланови афирмисане организације врхунских изумитеља очекују нове награде и признања. Тако би се вршила најквалитетнија селекција и кандидовање нових чланова САИН-а.

Неговање основних моралних и етичких принципа који омоућавају слободу стваралаштва и напретка и спутавају лоше људске особине које нису у домену скромности и које афирмишу похлепу и агресивно деловање од посебног је значаја за нашу академију.

Основни циљ САИН-а не може бити како да се повећа чланарина, већ како да са најмањом могућом чланарином имамо најбоље и најквалитетније чланове са свих географских локација наше планете. Стварање праксе награђивања достигнућа у области изумитељства је од посебног значаја, те се 2015. година може сматрати почетком ових активности.

У данашње време глобализације, када свако стваралаштво има за циљ планетарног конзумента, незамисливо је да се монографија не пише на српском и енглеском језику и да није отворена за све ауторе ван САИН-а, који могу допринети развоју изумитељства. Издања су дигитална, због брзе дистрибуције, а по потреби се могу штампати. Материјали се достављају искључиво у дигиталној форми, фонт Times New Roman 12, страница А4, све маргине 2 цм. Радови се не рецензирају. Пожељна је полемика на објављене радове која се објављује било као посебан рад или као критички осврт.

Председник САИН-а  
др Зоран Петрашковић, дипл.инг.грађ.



Никола Тесла: Изуми су највреднији део људске креативности.

Уређивачки одбор САИН:

др З. Петрашковић, др Н. Жегарац,

Б. Бабић (Енглеска), др В. Гоцевски (Канада), др сц. мед. С. Бојовић, др Р. Нинковић, мр Б. Тодоров, Р. Милутиновић, З. Јанковић, др сц. мед. Д. Мандић, Б. Кецман.

Превод предговора на енглески језик: Катарина Драговић, дипл. комуниколог.

Координација, сакупљање и компјутерска обрада података: Милена Тасић, дипл.инг.

Дигитално издање: Милена Тасић, дипл.инг.

Штампа: Copy Studio, Београд, Кумановска 10, [www.copystudio.rs](http://www.copystudio.rs)

Тираж: 30 примерака

ЦИП каталогизација: Народна Библиотека Србије, Београд

Финансирано из чланарине, претплате и донацијама.

## САДРЖАЈ

1. Академик САИН-а, др Зоран Петрашковић, ИЗУМИТЕЉСТВО И КОНСТРУКТЕРСТВО
2. Akademik SAIN-a, Dr Nikola Žegarac, dipl. inž. maš., ISTRAŽIVANJE UZROKA POVIŠENIH NIVOVA VIBRACIJA NA DIZEL-ELEKTROAGREGATIMA U KONTROLI LETENJA- AERODROM BEOGRAD
3. Academician Branko R Babić, ESTABLISHING A TESLA TOWER IN SERBIA
4. Akademik SAIN-a, Dr Nikola Žegarac, dipl. inž. maš., MOJA ISKUSTVA U RAZVOJU IZUMA SA ASPEKTA NAUČNE VERIFIKACIJE I STVARANJA TRŽIŠTA
5. Академик, Мр Хаџи Богдан Тодоров, дипл.инж., МОЈА ПРИЧА И КАКО ДАЉЕ?
6. Prof. PhD., Ljubomir Tashkov, Prof. PhD., Lidija Krstevska, APPLICATION OF INOVATIVE FLOATING-SLIDING SYSTEM (ALSC) FOR SEISMIC BASE ISOLATION
7. Akademik Veljko Milković, ENERGIJA OSCILACIJA I ULTRA-EFIKASNOST
8. Akademik Janković Đ. Zvonimir, NOVI IZUMI I METODE ZAELEKTROMAGNETSKU PROSPEKCIJU „RADJAN“
9. Академик Раде Милутиновић, ИЗУМИ И УЛОГА ДРЖАВЕ У ЗАШТИТИ ОД ПОПЛАВА
10. Академик прим. др сц Алек Ј.Рачић, НОВА СРЕДСТВА И ПРОЦЕДУРЕ У МЕДИЦИНИ СА АСПЕКТА РАЗВОЈА И ПРИМЕНЕ
11. Тихомир Сич Академик САИН, ЕНЕРГИЈА НУЛТЕ ТАЧКЕ / ZERO-POINT ENERGY / или рађање нове научне поддисциплине

## FOREWORD

The motive to start publishing SAIN Bulletin in 2015, after the tenth Academy anniversary (2004-2014), lies in the desire to show in a systematic way all of the creative processes beginning with the idea, through the development of ideas, patent protection, prototypes, pilot plants, products, services and technology transfer, to the mass application of inventions. This allows an exchange of experiences, which is of particular importance for all members of the Academy and has specific effects on the environment: within the state and further.

The experiences are diverse, and so are motives for creativity and methods of going through all of the creative processes and overcoming obstacles, misunderstandings and resistance to the new and hitherto unknown. Members, who constitute the Academy, should comprehend each other the best. Therefore, the introduction of any commercial engagement in the framework of the Academy is devastating, unnecessary and outside of the scope of the non-profit citizens' association.

Not understanding and not accepting something that hasn't existed before, unfortunately characterizes even the modern man and society, so, by all accounts, the change for the better must be a lengthy process which demands not only effort but a gaze firmly directed towards a vision of an improved world. At the moment, all the power of the modern world is located in politicians, the banking sector and the powerful multinational companies. An inventor, especially the one who is alone and lonely, but even the one within an association, or as an employee in the research centers of large industries, doesn't stand a chance to occupy a position consistent with the contributions the realization of his invention has brought. That is why the status of an inventor should be ensured by sustainable creation of new inventions in decent material and existential situation. Otherwise, he becomes a part of the industry and gradually moves away from the core mission of inventing. However, everyone has the right to choose, within their capabilities and desires. The need for material development and creation often overrides the most important part of human creativity - the one related to the mind (the invention) which becomes completely consciously suppressed. To prevent such suppression, Academy representatives should be sent to important exhibitions to observe the creations of advanced inventors and award special prizes and SAIN awards, rather than to expect new awards themselves as members of an already well-established organization of top inventors. In such a way the highest quality selection and nomination of new members of SAIN would be performed.

Nurturing the basic moral and ethical principles which allow freedom of creativity and progress and hinder bad human qualities which are not in the domain of modesty and which promote greed and aggressive action is of particular importance for our Academy.

The main objective of SAIN cannot be how to increase membership fees, but how to have the best, the top quality members from all geographic locations of our planet with the lowest possible membership fee. Creating the practice of rewarding achievements in the field of inventiveness is of particular importance, and this year, 2015, can be considered the beginning of these activities.

In today's era of globalization, when every creative act has for a goal the planetary consumer, it is inconceivable that the monograph is not written in both Serbian and English and thus open to all authors outside SAIN, who can contribute to the development of inventions.

Editions are digital because of the rapid distribution and if necessary can be printed. The materials are sent exclusively in digital format, font Times New Roman 12, page A4, all margins 2 cm. The papers are not reviewed, because peer polemic is encouraged either as a separate paper or as a critical review.

The president of SAIN  
PhD Zoran Petrašković, civil engineer



Nikola Tesla: The invention is the most valuable part of the human creativity.

Editorial team SAIN:

PhD Z. Petrašković, PhD N. Žegarac,

B. Babić (England), PhD V. Gocevski (Canada), PhD sc. med. S. Bojović, PhD R. Ninković, Mr. B. Todorov, R. Milutinović, Z. Janković, PhD. med. D. Mandić, B. Kecman

Language editor and proof-reader: Katarina Dragovic, B. Sc. in Communications.

Foreword translation to the English language: Katarina Dragović, B. Sc. in Communications.

Coordination, collection and computer processing of the data: Milena Tasić, B.Sc eng.

The digital edition of Milena Tasić, B.Sc eng.

Print: Copy Center, Belgrade

Circulation: 30 copies

CIP cataloging: National Library of Serbia, Belgrade

Funded from membership, subscriptions and donations.

## CONTENTS

1. SAIN Academician, PhD Zoran Petrašković, INVENTIVENESS AND STRUCTURAL ENGINEERING
2. SAIN Academician, PhD Nikola Žegarac, Mecanical Eng., THE RESEARCH OF THE CAUSES OF ELEVATED LEVELS OF VIBRATIONS ON DIESEL-ELECTRIC GENERATOR SETS IN AIR TRAFFIC CONTROL - BELGRADE AIRPORT
3. Academician Branko R Babić, ESTABLISHING A TESLA TOWER IN SERBIA
4. SAIN Academician, PhD Nikola Žegarac, Mecanical Eng., MY EXPERIENCE IN THE DEVELOPMENT OF AN INVENTION FROM THE ASPECT OF SCIENTIFIC VERIFICATION AND MARKET CREATION
5. Academician, Mr Hadži Bogdan Todorov, BSc Eng. MY STORY AND HOW TO PROCEED?
6. Prof. PhD., Ljubomir Tashkov, Prof. PhD., Lidija Krstevska, APPLICATION OF INOVATIVE FLOATING-SLIDING SYSTEM (ALSC) FOR SEISMIC BASE ISOLATION
7. Academician Veljko Milković, OSCILLATIONS ENERGY AND ULTRA-EFFICIENCY
8. Academician Janković Đ. Zvonimir, THE NEW INVENTIONS AND METHODS FOR ELECTROMAGNETIC PROSPECTING "RADIJAN"
9. Academician Rade Milutinović, INVENTIONS AND THE ROLE OF THE STATE IN PROTECTION FROM FLOOD
10. Academician Prim. PhD Alek J. Račić, NEW FUNDS AND PROCEDURES IN MEDICINE FROM THE ASPECT OF DEVELOPMENT AND APPLICATION





Ovaj rad je objavljen je u zborniku Međunarodnog naučno-stručnog skupa, ISTRAŽIVANJA, PROJEKTI I REALIZACIJE U GRADITELJSTVU, Instituta IMS, Beograd, 2010., povodom stogodišnjice od rođenja Akademika Branka Žeželja, najvećeg građevinskog konstruktora XX veka kod nas i prvog Predsednika Saveza pronalazača grada Beograda.



Akademik SAIN dr Zoran Petrašković, dil.ing.građ.

## IZUMI I KONSTRUKTERSTVO

### Rezime

Izumom kao plodom kontinuirane stvaralačke delatnosti ostvaruje se razvoj i napredak građevinarstva. U radu se u prvom delu prikazuju odabrani inovativni doprinosi Akademika Branka Žeželja u oblasti konstruktivnih sistema i tehnologija građenja. U drugom delu se prikazuje dalji razvoj u oblasti uređaja – Dampers amortizera seizmičke energije u povećanju sigurnosti građevinskih konstrukcija.

### Ključne reči:

Konstruktivni sistem, tehnologija građenja, damper, seizmika

## INNOVATION AND CONSTRUCTION

### Summary:

Innovation, as a result of continued creative work, makes the development and progress of construction. The first part presents the selected innovative contributions of Academics Branko Zhezhej in the field of structural systems and construction technology. The second part presents innovations of structural systems and devices in the field of seismic engineering. Particularly interesting are the directions of further development of the device - Damper of seismic energy in increasing the safety of structures.

### Key words

structural systems, building technology, damper, seismic

## 1. UVOD

Koji su osnovni doprinosi Akademika Branka Žeželja u razvoju građevinarstva kod nas i u svetu?

Izumitelj Branko Žeželj je stvaralac novih konstruktivskih sistema i tehnologija građenja. Preko 30 odobrenih patenata kod nas i inostranstvu u vremenu od 1951. god. do 1994. godine i

šesdesetčetiri patentnih prijava. Stvorio je jugoslovenski sistem i tehnologiju prednaprežanja. Posebne oblasti u kojima pronalazi nova stanja tehnike je industrijalizacija građenja, primenjena kod raznovrsnih konstrukcija, industrijska izgradnja hala, montažnih mostova, građenje mostova posebnim konzolnim postupcima, građenje mostova u prednapregnutom betonu, građenje montažnih stambenih zgrada, nova konstrukcija prednapregnutog reaktorskog suda pod pritiskom, adheziono prednapregnuti železnički pragovi, armiranobetonski dalekovodni stubovi i mnogo drugih originalnih i realizovanih konstrukcija i postupaka. Na taj način sa svojim mnogobrojnim saradnicima, posebno za vreme stvaranja u Institutu IMS, utiče na osnovne pravce razvoja građevinarstva kod nas. Kao poseban doprinos se može navesti formiranje posebne konstruktorske škole koja je počinjala radom saradnika u IMS-u a kasnije samostalnim konstruktorskim radom u mnogim jugoslovenskim kompanijama i institucijama. Koji su nazivi osnovnih patenata izumitelja Branka Žeželja? U nastavku daju se samo naslovi izumiteljskog opusa bez navođenja brojeva patenata i vremena nastanka..

Oprema za ukotvljenje čeličnih žica kod prednapregnutog betona. Postupak oko uprežanja čeličnih žica za izradu građevinskih elemenata od prednapregnutog betona. Oprema za zatezanje i ukotvljenje čeličnih žica kod izrade građevinskih elemenata od prednapregnutog betona. Postupak za proizvodnju lakih građevinskih ploča sa prednapregnutim umecima. Postupak za proizvodnju građevinskih elemenata od šupljih blokova prednaprežanjem. Trodelni fleksibilni prag. Postupak za izradu armiranobetonskih prednapregnutih višespratnih konstrukcija. Postupak za izradu montažne tavanice od prednapregnutog betona ili armiranog betona. Priboj u vidu nepropustljive betonske zavese. Uređaj za prednaprežanje čeličnih žica kod konstrukcija od prednapregnutog betona. Uređaj za električnu vezu šine za železnički prag od betona. Poboljšanje kotve za ukotvljenje čeličnih žica kod prednaprežanja betonskih elemenata. Uređaj za ukotvljenje čeličnih žica kod prednaprežanja betonskih elemenata. Prefabrikovana skeletna konstrukcija od prednapregnutog betona. Postupak za betoniranje grednih mostova bez upotrebe skele. Konstrukcija toplotno zaštićenog reaktorskog suda pod pritiskom od prednapregnutog betona. Postupak za proizvodnju gas betona na bazi kreca i silikatnih otpadnih materijala. Postupak za montažu lučnih mostova bez skela. Postupak za proizvodnju okruglih betonskih stubova. Skeletna montaža prostorno monolitna konstrukcija. Vertikalni elementi skeletne konstrukcije. Samopodešavajuća konstrukcija tavanice od prednapregnutog betona. Međuspratna konstrukcija sa zvučnom i toplotnom zaštitom. Hidraulički uređaj za zatezanje čeličnih žica i užadi. Kalup sa stazom za livenje i prednaprežanje betonskih elemenata promenljivih dužina naročito vinogradarskih podupirača. Kalup za dobijanje koničnih, šupljih, vibriranih betonskih elemenata. Konstrukcija horizontalno nosećih zidova omotača. Konstrukcija upuštenog ukotvljenja zategnutih čeličnih kablova. Konstrukcija sandučaste tavanice. Postupak konzolnog betoniranja mostova. Postupak za betoniranje lučnih mostova bez skela. I danas se posebno oseća značaj izuma i vrednost izuma za dinamičan razvoj na globalnom planetarnom tržištu. Nesumljivo je da je Profesor Branko Žeželj, pre svega, bio veliki inovator i značajan izumitelj u građevinskom konstrukterstvu svog vremena. Većina njegovih izuma i danas živi i čini Institut IMS prepoznatljivom institucijom u našoj zemlji i svetu.

Intersantno je napomenuti dva značajna objekta, dva velika konstruktera prošlih vremena. To je projektovanje i izgradnja Avalske tornja i sanacija i revitalizacija mosta preko Dunava kod Beške. Avalske toranj je završen sa potpuno novim konstrukcijskim i tehnološkim pristupom, kao da predhodni objekat nije postojao i egzistirao preko 35 godina u eksploataciji i pri tome uzimajući dvostruko veće dejstvo vetra na konstrukciju saglasno savremenoj važećoj regulativi. Korišćeni su uvozni oplatni sistemi građenja Avalske tornja. Kod mosta preko Dunava radovi na ojačanju su u toku, ali konkretna analiza mosta u eksploataciji još nije prezentovana stručnoj javnosti. Sve ovo, čini mi se, pokazuje da nedovoljno koristimo iskustva i nedovoljno se oslanjamo na predhodno stećena dostignuća naših renomiranih konstruktera. Nalazimo se u vremenu kada su promenjeni sistemi vrednosti i kada se od građevinskih konstruktera ne zahteva ono što se zahtevalo u prošlosti (rok, cena, kvalitet, trajnost). Možda je to odgovor na ocenu sadašnjeg stanja i pristupa u rešavanju značajnih građevinskih poduhvata za našu zemlju.

## 2. SEDAMNAESTOGODIŠNJE ISKUSTVO RADA U INSTITUTU IMS

Od godine 1988. do 2005. u Institutu IMS, nadahnut velikanima građevinskog konstrukterstva koji su stvarali i radili u IMS-u radio sam na stvaranju svog doprinosa razvoju Instituta IMS i građevinarstva u najširem smislu te reči. Već 1999. godine započinje moj rad na izumima kada prijavljujem svoj prvi patent P48040. Elementi konstrukcije ovog sistema (Sistem DC90) iste godine su i testirani u laboratorijama IMS-a. Tada, uz podršku mnogih specijalista IMS-a, a posebno Akademika Boška Petrovića obavljam prva kvazidinamička testiranja dvoosnog histerezisnog dampera tipa "X". Nisam ni bio dovoljno suočen činjenicom da je u tom vremenu u svetu postojalo svega nekoliko firmi, koje se bave razvojem i proizvodnjom posebnih uređaja za povećanje sigurnosti konstrukcija i zaštitu objekata od zemljotresa-Dampera amortizera i apsorbera seizmičke energije, (Maurer sone, Fip Industriale i dr.). U nastavku biće dat prikaz samo nekih interesantnih testova koji su obavljani u Institutu IMS, slika.1.



*Slika 1. Testiranje dvoetažnog zida ojačanog Sistemom DC90 sa Damperima na kvazidinamičko opterećenje u hali Instituta IMS (gore) i snimak zida u procesu ojačanj (dole).*

Model dvospratne zidane konstrukcije uokvirene serklažima je prvo testiran do pojave značajnih prslina i pukotina a potom je ojačan vertikalnim ukrucenjima tipa "D" sa Damperima i naknadno testiran na naizmenična ciklična opterećenja.

## 3. RAZVOJ I PRIMENA SISTEMA DC90

Osim testiranja zida, obavljena su i testiranja Dampera u drugim laboratorijama. Na slici 2. prikazano je testiranja Dampera DC90 za potrebe Evromediteranskog projekta PROHITECH na Građevinskom fakultetu u Ljubljani.



*Slika2. Testiranje Dampera na dinamičko opterećenje u Ljubljani.*

U Ljubljani su obavljena mnogobrojna testiranja na ukupno osamnaest uzoraka Dampera Tipa Mionica. Testiranja su obavljena za potrebe projekta Prohitech i za potrebe proučavanja zamora konstrukcije Dampera u polju vrlo malog broja ciklusa. Rezultati tih istraživanja služe za bolje razumevanje rada ovog uređaja u polju zamora i za potrebe njegovog projektovanja i dimenzionisanja. Dakle, između ostalih rezultata dobijena je kriva zamora koja daje zavisnost broja ciklusa od ukupno akumulirane dilatacije tokom cikličnog naprezanja.

Na slici 3. prikazana je aplikacija tehnologije na zidanom objektu sa tri etaže u Ljigu, koji je bio oštećen kolubarskim zemljotresom. Zidani objekti koji su bili bitno oštećeni udarom zemljotresa uspešno su ojačani tehnologijom DC90.



*Slika 3. Sanacija zidanog objekta P+3 tehnologijom DC90 (levo) i spratni zidani objekat u Ljigu (desno).*



Prva obimnija primena Sistema DC90 obavljena je na objektima oštećenim zemljotresom u Kolubarskom okrugu. Tu su stečena dodatna tehnološka iskustva u vezi aplikacije sistema na različitim tipovima konstrukcija. Provera efekata ojačanja obavljena je eksperimentalnim testovima na objektima. Objekat na slici 4. je pre ojačanja ispitan ambijentalnim vibracijama, a potom posle ojačanja je testiran prinudnim silama u rezonantnom frekventnom opsegu. Tada su izazvana značajna pomeranja samog objekta, a i susednih objekta. Ovaj test je imao i uznemiravajuće efekte na lokalno stanovništvo koji su se tog trenutka setili skorašnjeg potresa.



*Slika 4. Eksperska grupa Instituta IZIIS iz Skoplja sa saradnicima u toku dinamičkih testiranja objekta u Mionici (levo) i ojačan objekata pre testa (desno).*

Obavljena su merenja ubrzanja, pomeranja, dilatacija i promene dužine dijagonala kod delova zidane konstrukcije. Testovi su utvrdili da je krutost objekta povećana za 34% i dobro dinamičko ponašanje objekta, kao i učešće verikalnih ukrućenje u prihvatanju horizontalnih sila. Posle ojačanja bilo je nekoliko potresa ojačanih objekta. Potresi nisu bili značajnog inteziteta, ali su se vidno osetili i uznemirili stanovništvo. Odmah je izvršen pregled objekata i nije uočeno bilo kakvo oštećenje. Na vibroplatformi Instituta IZIIS u Skoplju su takođe izvršena obimna dinamička ispitivanja zidanih modela, sa i bez ojačanja. Sistem se sada uspešno primenjuje na četiri kontinenta i vrši transfer znanja i obuka lokalnih specijalista i eksperata. U Kanadi je na hidoelektranama izvršeno pojačanje konstrukcije zidova mašinskih hala. Pojačana je rezidencija Finskog Ambasadora u Alžiru i rezidencija Predsednika Azerbejdžana u Bakuu. Interesantno je napomenuti i primenu na velikom poslovnom molu ( $P=70.000 \text{ m}^2$ ) u Bakuu. Tamo je primenjen bezgredni skeletni sistem rastera  $8,00 \times 8,00 \text{ m}$ . sa vertikalnim ukrućenjima i Damperima Sistema DC90, slika 5. Vrlo je intersantna nadogradnja stare robne kuće Kamelija u Kotoru, gde se sa postojećih  $3500 \text{ m}^2$  površine u betonskom skeletnom sistemu, primenom tehnologije nadogradnje DC90, dobilo  $7000 \text{ m}^2$  površine sa fleksibilnim prostorom rastera  $7.50 \times 7.50 \text{ m}$ . i vertikalnim ukrućenjima i damperima DC90. Objekat se nalazi u vrlo trusnom području Crne Gore. Za potrebe sigurnosti na potrese kontronog tornja visine 35 m. u Azerbejdžanu primenji su Damperi DC90 u vertikalnom položaju. Oni spajaju temeljnu ploču koja se nalazi u temeljnoj čaši i ima ih ukupno osam komada. Varijacijom krutosti i pomeranja programom SAP 2000 odabran je adekvatan tip Dampera.



*Slika 5. Montaža ukrućenja SISTEMA DC90 poslovnom molu u Baku-Azerbejdžan*



*Slika 5a. Montaža ukrućenja SISTEMA DC90 na objektu u Kotoru*

Pregledom objekata oštećenih potresima (Čile 2010 i dr.) uočena je činjenica da su ramovske konstrukcije sa ispunom od opeke vrlo nepogodne konstrukcije u trusnim područjima. Napori Sistema DC90 se sastoje u istraživanju novih sistem ukrućenih zidanih konstrukcija. Jedan takav opitni objekt u građenju je prikazan na slici 6.



*Slika 6. Primena sistema DC90 kod novog zidanog objekta MDS, P+4 u Požarevcu.*

Primenom ovog sistema građenja zidanih objekata ukrućivanjem verikalnim spregovima i kontrolom deformacija, primenom metalnih histerezisnih Damera Sistema DC90 rešava se problem duktilnosti i kontrole deformacija i zajednički rad mekih armiranobetonskih serklažnih

okvira i zidne ispune. U Inovacionoj laboratoriji DC90 u toku su testiranja tri nova uređaja Dampera za potrebe seizmičkog inženjstva. Srpasti damper velikih pomeranja do 530 mm. za mostovske konstrukcije, višeslojni damper za velika pomeranja i tri stepena sigurnosti i linijski damper za primenu kod sistema sa podešavajućom masom (visoke zgrade, kule i tornjevi i sl.). Na međunarodnoj izložbi Pronalazaštvo 2010 u Beogradu, Sistem DC90 je nagrađen najvećim priznanjem izložbe nagradom GRAND PRIX, što daje obavezu i podstrek za istrajavanje u ovom procesu stvaralaštva. Osim toga Akademik Branko Žeželj je bio i prvi predsednik Saveza pronalazača i autora tehničkih unapređenja grada Beograda.

#### 4. ZAKLJUČAK

Nesumljivo je da je Akademik Branko Žeželj jedan od najvećih izumitelja i inovatora novijeg vremena u građevinarstvu kod nas. Inovacije se i danas naglašavaju kao potreba i neophodnost. Moja izumiteljska aktivnost je inspirisana velikanima našeg građevinarstva i drugim konstrukterima škole Instituta IMS. Patenti koje sam registrovao preko Instituta ili sam u zemlji i inostranstvu su sledeći. Unitet States Patent and Trademark Office, Pub. No US 2006/0207196 A1, Serial No. 10/555,131, from sep.21.2006. Australian Patent Office, Application No. 2003254327, WIPO No. WO04/097146, Publication Date 2004.11.23. Serbian Intellectual Property office MP 123-97, MP 124-97, MP 125-97, MP 126-97, P 323/03, P48040/1989, P-2010/0227 from 21.05.2010., P-2010/0228 from 21.05.2010. and P-2010/0229 from 21.05.2010. Patentima se štite nova konstrukcijska rešenja sistema u građevinarstvu, novi tehnološki postupci proizvodnje u fleksibilnim proizvodnim sistemima, novi oplatni sistemi u građevinarstvu i posebni uređaji-damperi za povećanje sigurnosti i bezbednosti građevinskih konstrukcija, a posebno konstrukcija u seizmičkim uslovima. U toku je i niz drugih aktivnosti na boljem razumevanju ponašanja konstrukcija, a posebno fenomena zamora sa vrlo malim brojem ciklusa, fenomena brzine promene dilatacija na promeni mehaničkih karakteristika i fenomena starenja materijala i promene mehaničkih karakteristika kroz vreme. Razvojem saobraćaja i elektronskih komunikacija znanje i inovacije postaju globalnog karaktera i učiniće i sam razvoj građevinarstva dinamičnijim, kvalitetnijim i bržim. Tehnološki razvoj, koji je u direktnoj vezi sa podizanjem kvaliteta života nemoguće je zamisliti bez izuma i inovacija. Institut IMS obeležavanjem stogodišnjice od rođenja Branka Žeželja daje ne mali doprinos boljem razumevanju, afirmaciji i shvatanju ove potrebe.

#### LITERATURA

- [1] Z. Petrashkovich, *System of Seismic Strengthening of Structure* United States Patent and Trademark Office, Serial No. 10/555,131, 2005,
- [2] Z. Petrashkovich, *System of Seismic Strengthening of Structure*, Australian Patent Office, Application No. 2003254327, WIPO No. WO04/097146, Application Date 2003.06.05.,
- [3] Mazzolani, F., Petrashkovich, Z., Sixth Framework Program, Priority FP6-2002-INCO-MPC-1, *Earthquake Protection of Historical Buildings by Reversible Mixed Technologies PROHITECH*, WP6, Naples (2004-2007),
- [4] Z. Petrashkovich, *Behaviour of "DC90 System" Damper in Low Cycle Fatigue*, PROHITEH, Rome, (2009),
- [5] Z. Petrashkovich, *From the idea of invention through its testing to final realization all over four continents*, Prochitech, Rome, (2009),
- [6] Z. Petrashkovich, V. Gocevski, *Zidane konstrukcije i posebni uređaji za povećanje otpornosti u seizmičkim uslovima*, Kongres DGKS, Zlatibor, (2010),
- [7] Z. Petrashkovich, D Šumarac, M. Anđelković, S. Miladinović, M. Trajković *Retrofitting Damaged Masonry Structures by Technology DC 90*, *Journal of the society for structural integrity and life*, Belgrade, 2005, p. 59-71.
- [8] Z. Petrashkovich, Miladinović, S., Šumarac, D., *Technology of seismic strengthening of masonry structures by applying vertical ties and diagonals with seismic energy absorber*

- “System dc 90”, International conference on earthquake engineering, Parallell Session, Topic: Retrofit of structures, p T6-9, August-september 2005.,
- [9] D Šumarac, Z.Petraskovic, M. Maksimović, S. Miladinoić, I.Džuklevcki, N. Trišovič, *Seismic Retrofit of masonry structures applzing vertical braces with dampers Sistem DC 90 and newly designed wall buildings*, Naučni skup, Žabljak Crna Gora, 2006, p. 373-381.
- [10] D. Šumarac, Z.Petraskovic, M. Maksimović, S. Miladinoić, J.Petrašković, ] *Structure Retrofit for residential house of Finlands Ambassador in Algier*, Internacionalni naučni skup, Žabljak Crna Gora, 2006, p. 367-373.
- [11] Tashkov, Lj., Manic, M., Petrashkovich, Z., Folich, R.: *Experimental verification of dynamic behavior of “System DC 90” under seismic conditions*, Belgrade 2003.
- [12] Taškov Lj, Manić M, *Shaking table test of a brick-masonry models in scale 1/10, strengthened by DC 90 System*, Institute of Earthquake Engineering and Engineering Seismology, University" Ss. Cyril and Methodius", Skopje, Republic of Macedonia, Skopje, May 2004.





Akademik SAIN, Dr Nikola Žegarac, dipl. inž. maš., Naučni saradnik VTI Beograd, e-mail:  
zegaracnikola@vektor.net

## **ISTRAŽIVANJE UZROKA POVIŠENIH NIVOVA VIBRACIJA NA DIZEL-ELEKTROAGREGATIMA U KONTROLI LETENJA- AERODROM BEOGRAD**

### **Rezime**

U radu su prikazana istraživanja uzroka povišenih nivoa vibracija na dizel-elektroagregatima u Kontroli letenja-Aerodrom Beograd. Dizel-elektroagregati su tipa *No-Break* (nema prekida u napajanju električnom energijom), snage 175 KVA. Dizel agregati služe kao rezervni izvor napajanja (duplex sistem), u slučaju prekida u redovnom napajanju električnom energijom iz gradske mreže, sistema i uređaja Kontrole letenja na Aerodromu Beograd. Jedan dizel agregat je u neprekidnom radu, dok drugi dizel agregat služi kao rezervni sistem napajanja. Utvrđene su vibrodijagnostičke metode ocene tehničke ispravnosti dizel agregata i one su sastavni deo dokumentacije za održavanje i remont *No-Break* dizel-elektroagregata.

**Ključne reči:** dizel-elektroagregati, merenje i analiza vibracija, nivoi vibracija, vibrodijagnostika, vibracioni parametri, tehnička ispravnost dizel agregata.

## **RESEARCH INTO THE CAUSES OF INCREASED VIBRATION LEVELS ON DIESEL GENERATING SETS IN AIR CONTROL-BELGRADE AIRPORT**

### **Abstract**

The paper presents the research on the causes of increased vibration levels on diesel-electric generators in air traffic control-Belgrade Airport. Types of Diesel generating sets are *No-Break* (no interruption supply electricity), power 175 KVA. Diesel generators serve as a backup power source (duplex system), in case of interruption in the regular electricity supply from the city grid, system and device controls air traffic in Belgrade Airport. One diesel generating is in continuous operation, while the second diesel engine serves as a backup power system. Identified as vibrodiagnostics methods for evaluating the technical correctness of diesel generators and are an integral part of the documentation for maintenance and overhaul of *No-Break* diesel-generating set.

**Key words:** diesel-generator sets, measurement and analysis of vibration, vibration levels, vibrodiagnostics vibration parameters, technical correctness of diesel generators.

### **1. UVOD**

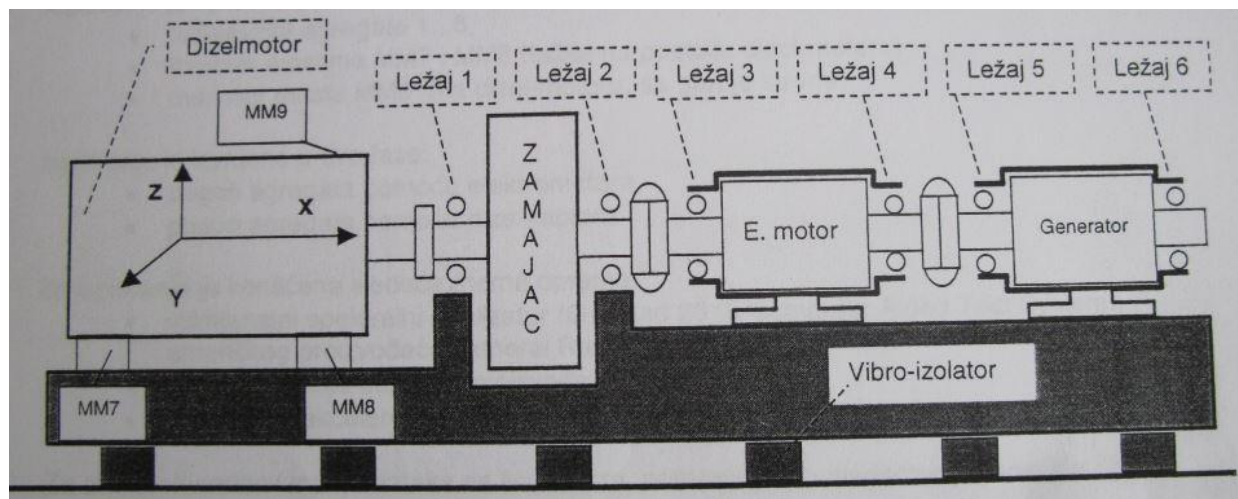
U toku eksploatacije dizel-elektroagregata tipa *No-Break* snage 175 KVA, u Kontroli letenja na Aerodromu Beograd pojavio se problem povišenih nivoa vibracija na određenim mestima agregata. Dizel agregati imaju funkciju rezervnog izvora napajanja.

Princip rada *No-Break* dizel agregata je takav da omogućavaju napajanje svih uređaja i sistema Kontrole letenja bez prekida u napajanju u slučaju prekida u redovnom napajanju iz gradske mreže. To znači da se uvek svi potrošači napajaju električnom energijom iz generatora dizel-elektroagregata, koji se pokreće pomoću elektromotora koji je u sistemu pogona elektroagregata.

Uređaji i sistemi Kontrole letenja ne smeju ostati ni jednog momenta bez napajanja jer bi u tom slučaju bio narušen sistem kontrole letenja i bezbednost vazdušne plovidbe. U slučaju prekida u napajanju iz gradske mreže, odmah se pokreće dizel motor pomoću zamjaca agregata, na kojem se nalazi elektromagnetna spojnica. Ovaj deo sistema uvek se nalazi u neprekidnoj rotaciji zajedno sa elektromotorom, elastičnim sponicama i generatorom elektroagregata. Prikaz sistema dat je na slici 1. Primenjene su vibrodijagnostičke metode ocene tehničke ispravnosti dizel agregata. Merenja i analiza vibracija na dizel-elektroagregatima primenjivana je i kod drugih korisnika: na svim civilnim i vojnim aerodromima na prostorima Srbije i Crne Gore i na dizel agregatima koji se koriste u objektima posebne namene.

## 2. OPIS POSTROJENJA I MERNA MESTA NA DIZEL-ELEKTROAGREGATU TIPA NO-BREAK, SNAGE 175 KVA

Na slici 1, prikazana je šema postrojenja i merna mesta na dizel elektroagregatu tipa *No-Break* snage 175 KVA [1],[2]. Sklopovi elektroagregata: dizel motor, zamajac, elektromotor i generator su postavljeni na zajedničko postolje (šasiju) agregata, ispod koje se nalazi 12 komada vibro-izolatora.



Sl. 1 Šema postrojenja i merna mesta na dizel-elektroagregatu tipa *No-Break* snage 175 KVA

Osnovni podaci o dizel motoru:

- Proizvođač MAN Nemačka, Nürberg, 6-cilindrični linijski, vodom hlađeni motor,
- Tip D2156 MTL
- Br. pogona 501935 / I
- Godina proizvodnje 1974.
- Snaga motora PS 204
- Broj obrtaja 1500 (o/min)

Osnovni podaci o elektromotoru:

- Proizvođač AEG Nemačka
- Tip A5 315 S4
- Broj el. motora 30 073.01-1
- Snaga 160 KW
- Broj obrtaja 1500 (o/min)

Osnovni podaci o generatoru:

- Proizvođač AEG Nemačka
- Tip DKBH 284/04
- Broj generatora 73-464067

- Struja pobude 50 V, 2.8 A
- Snaga 170 KVA,
- Broj obrtaja 1500 o/min
- Ostale karakteristike 3~,  $\cos\varphi=0.8$ , Y 400 V, 253 A

### **3. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA**

Istraživanja su vršena na 2 dizel-elektroagregata istog tipa, u režimu pogona sa elektromotorom-prvi slučaj kada postoji redovno napajanje iz gradske mreže i drugi slučaj, pogon dizel-motorom kada nema redovnog napajanja električnom energijom iz gradske mreže. Rezultati merenja i analize, prikazani su grafički i tabelarno. Primenjena je ista metodologija istraživanja na oba dizel-elektroagregata. Ispitivanje je sprovedeno na bazi merenja linearnih vibracija na:

- ležajevima agregata merno mesto 1.....6,
- mernim mestima MM 7 i MM 9 (tačke na postolju dizel agregata),
- mernim mestima MM 8 i MM 10 (tačke na gornjoj strani dizel motora).

Ispitivanje je izvršeno u tri faze:

- pogon agregata pomoću elektromotora, merenje pri radnom broju obrtaja (1500 o/min),
- pogon agregata pomoću dizel motora, merenje pri radnom broju obrtaja (1500 o/min),
- praćenje ponašanja prvog agregata u toku njegovog zaletanja, do postizanja radnog broja obrtaja, pri pogonu dizel motorom.

Za ispitivanje je korišćena sledeća merna oprema:

- višekanalni analizator-GenRad 2512 Computer Aided Test System, američkog proizvođača General Radio Spectar Dynamics,
- merna pojačala danskog proizvođača Brüel&Kjær,
- troaksijalni akcelometar (davač vibracija), Brüel&Kjær,
- optički davač broja obrtaja nemačkog proizvođača Hottinger Baldwin Messtechnik,
- merno pojačalo za davač broja obrtaja, proizvođač TRCpro-Novi Sad,

Za analizu i vrednovanje podataka na mestu merenja, primenjene su sledeće dijagnostičke metode:

- Analiza RMS-vrednosti (efektivna vrednost) brzine u sva tri koordinatna pravca, x,y,z i ocena stanja na bazi toga shodno preporukama Standarda ISO 2372.
- Analiza Crest-faktora za procenu trenutnog stanja ležaja agregata.
- Spektralna analiza i analiza harmonika sa ciljem dijagnostike u nisko frekventnom domenu.
- "Spin"* analiza vibracija rotorskih sistema u nestacionarnom režimu (zaletanje ili zaustavljanje), Elektroagregat I, [3].
- Merenje vibracija na ležajevima je sprovedeno u frekventnom dijapazonu od 0...512 Hz.
- Merenje vibracija u toku startovanja Elektroagregata I, je sprovedeno u dijapazonu od 0.....1000 Hz.

## **4. MERENJE I ANALIZA VIBRACIJA NA DIZEL- ELEKTROAGREGATIMA**

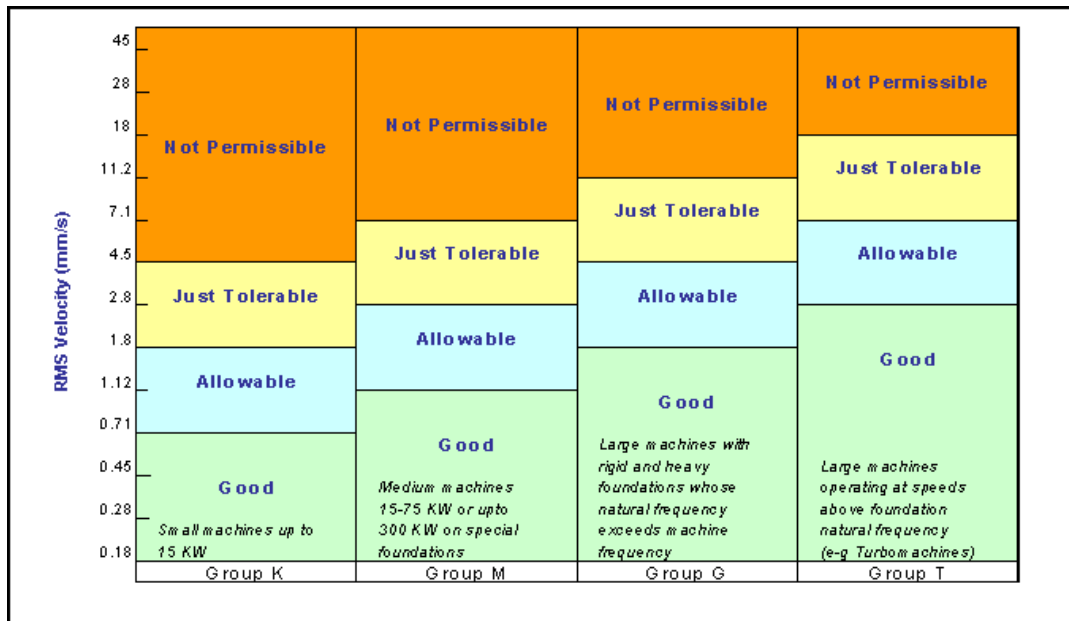
### **4.1 Merenje i analiza vibracija na Elektroagregatu I u režimu pogona elektromotorom**

Načini na koje možemo opisati, a samim tim i oceniti vibracije i njihov uticaj na mašinsku konstrukciju:

- U vremenskom domenu,
- U domenu frekvencije, frekventnim spektrom,

- Statističkim pokazateljima (skalarnе veličine).

Prikaz vibracija u vremenskom domenu je možda sa stanovišta njihove vizuelizacije, "najopipljiviji", ali osim toga ne pruža bilo kakve druge prednosti. Stoga je prikaz signala vibracija u frekventnom domenu, putem različitih vidova frekventnih spektara daleko pogodniji. RMS vrednost je naročito interesantna jer ima dimenziju energije i govori o energijskom sadržaju samog signala. Zato se i većina standarda kojima su definisani dozvoljeni nivoi vibracija vezuje za RMS vrednost kao merodavnu za kvantitativni prikaz vibracija [4],[5]. Preporuke za vibracije po standardu ISO 2372, ISO 10816, date su na slici 2 i 3.



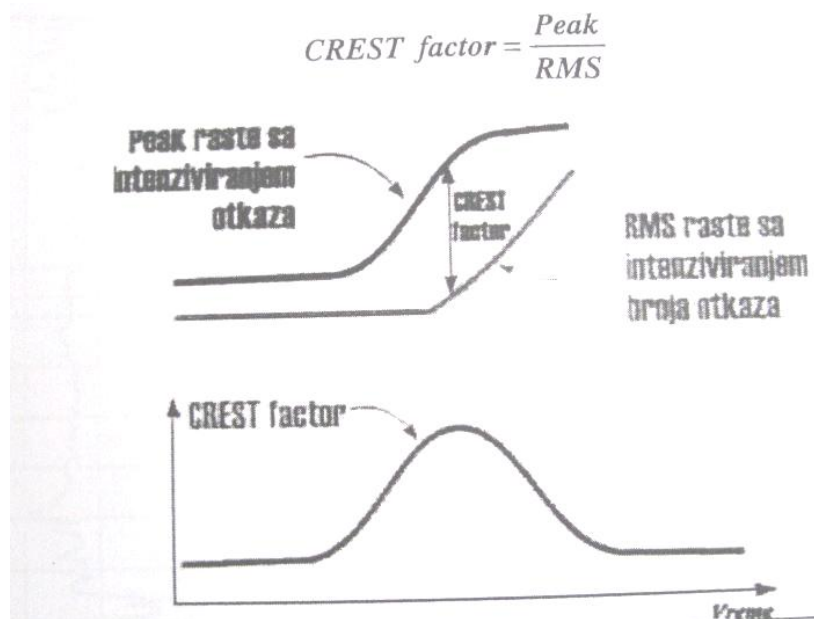
Sl. 2 Preporuke za vibracije po standardu ISO 2372

VIBRATION SEVERITY PER ISO 10816					
Machine		Class I small machines	Class II medium machines	Class III large rigid foundation	Class IV large soft foundation
in/s	mm/s				
Vibration Velocity Vrms	0.01	0.28			
	0.02	0.45			
	0.03	0.71		good	
	0.04	1.12			
	0.07	1.80			
	0.11	2.80		satisfactory	
	0.18	4.50			
	0.28	7.10		unsatisfactory	
	0.44	11.2			
	0.70	18.0			
	0.71	28.0		unacceptable	
	1.10	45.0			

Sl. 3 Preporuke za vibracije po standardu ISO 10816

Pri oceni stanja ležajeva, a korišćenjem skalarnih pokazatelja najviše se koristi tzv. CREST faktor koji je u ograničenom vremenskom bloku, definisan kao odnos vršne (engl. *peak*) vrednosti signala

i njegove RMS vrednost. U ležaju najčešće nije prisutan samo jedan tip otkaza, već kombinacija više vrsta otkaza, tako i njihov broj, prikaz je dat na slici 4.



Sl. 4 Promena CREST faktora u toku radnog veka ležaja

Rezultati merenja vibracija na Elektroagregatu I, pri pogonu elektromotorom, su dati u Tabeli I, a pri pogonu dizel motorom u Tabeli II.

**Prvi agregat : Pogon elektromotorom**

VIBRACIONO STANJE AGREGATA						Tabela I				
Datum ispitivanja: 13.01.1999 god.		Postrojenje: DIZELAGREGAT "SURČIN"				Pogon: sa elektromotorom Br. obrtaja: 1500 o/min				
LEŽAJ Br.	Ukupna RMS vrednost brzine[mm/s]	CREST faktor	HARMONICI [mm/s]						STANJE po ISO 2372	
			I	II	III	IV	V	VI		
L 1	X	0.867	2.77	0.668	0.199	-	-	-	-	DOZVO- LJENO
	Y	1.473	4.21	0.654	0.819	-	-	-	-	
	Z	0.797	4.24	0.322	0.475	-	-	-	-	
L 2	X	0.939	3.02	0.09	0.849	-	-	-	-	DOZVO- LJENO
	Y	4.258	3.68	2.155	2.103	-	-	-	-	
	Z	2.187	3.83	1.137	1.05	-	-	-	-	
L 3	X	0.231	2.40	0.163	0.068	-	-	-	-	DOZVO- LJENO
	Y	1.776	3.58	1.193	0.583	-	-	-	-	
	Z	3.917	2.35	0.877	3.04	-	-	-	-	
L 4	X	0.225	3.00	0.157	0.068	-	-	-	-	DOZVO- LJENO
	Y	1.943	3.88	0.883	1.06	-	-	-	-	
	Z	0.861	3.13	0.295	0.566	-	-	-	-	
L 5	X	0.447	4.38	0.07	0.377	-	-	-	-	DOZVO- LJENO
	Y	5.353	2.95	1.307	4.046	-	-	-	-	
	Z	4.467	4.59	1.506	2.961	-	-	-	-	
L 6	X	0.414	3.53	0.058	0.356	-	-	-	-	DOZVO- LJENO
	Y	6.27	4.91	3.28	2.99	-	-	-	-	
	Z	3.089	4.31	2.306	0.783	-	-	-	-	

**Tabela I: Rezultati merenja za prvi analizirani slučaj: I agregat, pogon elektromotorom**



RMS nivo brzina pokazuju da je ponašanje agregata prema smernicama ISO 2372 za sve ležajeve agregata u dozvoljenim granicama. Isto tako se može zaključiti na bazi CREST faktora, koji leži u granicama od 2.....4, što se smatra dobrim za ponašanje ležaja. Analiza CREST faktora ne upućuje na to da je bilo koji od ležajeva značajno oštećen. Analizom harmonika se može zaključiti da je energija uglavnom sadržana u prvom i drugom harmoniku (u slučaju pogona elektromotorom), što upućuje na debalans. Poluharmonici i viši harmonici nisu značajno prisutni, tako da se može samatrati da je geometrija (saosnost) sistema relativno dobra.

#### 4.2 Merenje i analiza vibracija, u režimu pogona dizel motorom-Elektroagregat I

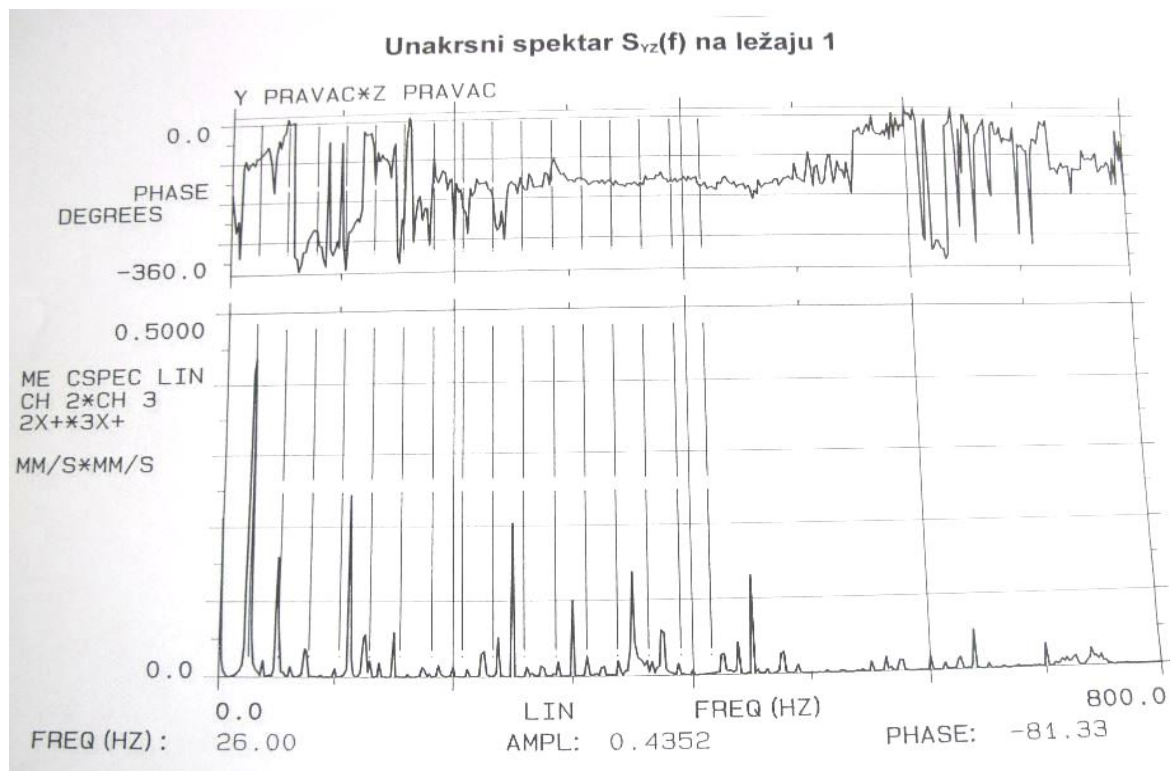
##### Prvi agregat : Pogon dizel-motorom

VIBRACIONO STANJE AGREGATA										Tabela II
Datum ispitivanja: 13.01.1999 god.			Postrojenje: <b>DIZELAGREGAT "SURČIN"</b>						Pogon: sa dizel-motorom Br. obrtaja: 1500 o/min	
LEŽAJ Br.	Ukupna RMS vrednost brzine[mm/s]		CREST faktor	HARMONICI [mm/s]						STANJE po ISO 2372
	X	Y		I	II	III	IV	V	VI	
L 1	X	2.89	3.32	0.69	1.20	0.17	0.11	0.18	0.54	DOZVO- LJENO
	Y	3.26	2.40	1.02	1.08	0.23	0.23	0.28	0.42	
	Z	1.32	3.92	0.17	0.30	0.04	0.03	0.64	0.14	
L 2	X	2.11	1.84	0.78	0.93	0.19	0.09	0.07	0.05	DOZVO- LJENO
	Y	3.74	2.94	1.93	0.95	0.32	0.11	0.21	0.22	
	Z	1.55	2.10	0.31	0.62	0.18	0.07	0.21	0.16	
L 3	X	3.25	2.51	1.60	0.94	0.18	0.16	0.22	0.15	DOZVO- LJENO
	Y	3.56	3.45	0.39	0.85	0.32	0.78	0.34	0.88	
	Z	3.11	3.49	0.76	1.85	0.14	0.07	0.15	0.14	
L 4	X	3.12	2.35	1.60	0.85	0.17	0.17	0.21	0.12	DOZVO- LJENO
	Y	4.21	3.50	0.12	0.35	1.14	1.84	0.17	0.59	
	Z	2.71	2.09	0.87	0.60	0.58	0.39	0.17	0.10	
L 5	X	4.81	1.95	1.62	2.24	0.25	0.06	0.37	0.27	DOZVO- LJENO
	Y	5.66	2.53	1.00	0.62	1.46	1.46	0.43	0.69	
	Z	4.41	3.25	1.07	1.70	0.53	0.65	0.33	0.13	
L 6	X	4.82	2.13	1.80	1.97	0.20	0.13	0.47	0.25	DOZVO- LJENO
	Y	3.71	4.14	0.61	0.71	0.50	1.23	0.28	0.38	
	Z	4.44	2.64	2.10	1.04	0.11	0.57	0.19	0.43	
MM7	X	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Y	5.56	3.35	1.13	0.73	2.84	0.21	0.28	0.37	
	Z	-	-	-	-	1.90	-	-	-	
MM8	X	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Y	9.06	4.26	0.72	1.96	1.97	0.60	0.63	3.18	
	Z	-	-	-	-	-	-	-	-	
MM9	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Y	-	-	-	-	9.26	-	-	-	
	Z	-	-	-	-	-	-	-	-	

Tabela II: Rezultati merenja za drugi analizirani slučaj I agregat, pogon dizel motorom

Pri pogonu sa dizel motorom, uočava se značajan porast parnih harmonika (II, IV, VI), što se dovodi u vezu sa pobudom od takta paljenja kod 6-cilindričnog, četvorotaktnog motora. I pored toga nivoi vibracija leže relativno nisko, pa neko servisiranje ili zamena delova na agregatu u ovoj fazi nije potrebno. Očigledno je da je kod rada elektroagregata u režimu pogona sa dizel motorom, vibraciono stanje drugačije, odnosno da pobuda parnih harmonika uslovljava donekle povećane vibracije. Izvršena je analiza radijalnih deformacija u Y-Z ravni na svim ležajevima agregata L1.....L6. Zbog obimnosti istraživanja u ovom radu biće prikazani nalazi samo za ležaj L1 i L2, a generalno ocena tehničkog stanja za ceo Elektroagregat I, prikazaće se kroz zaključni komentar.

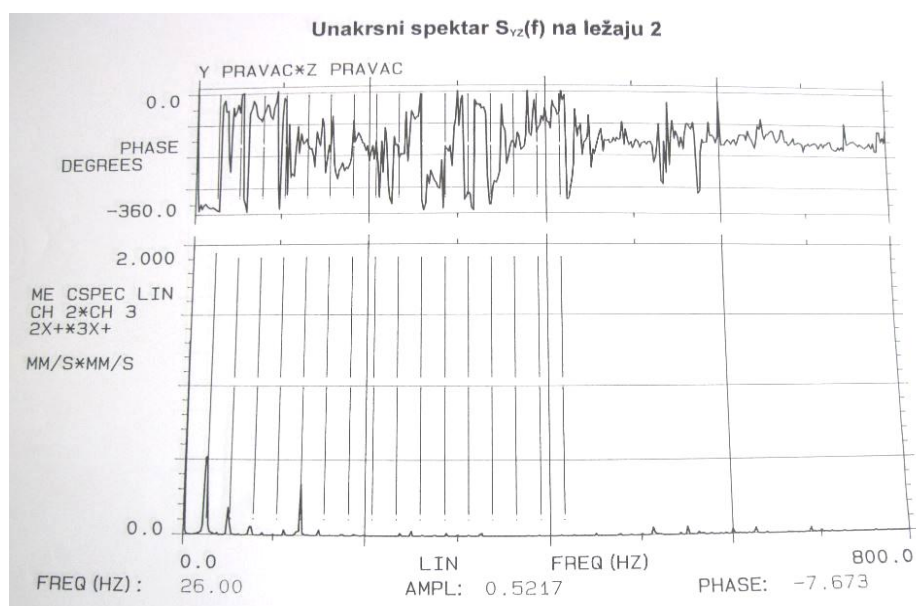
**Stanje na ležaju L1:** Energija radijalnog kretanja prvog ležaja je najviše skoncentrisana unutar prvog harmonika. Fazni pomak između signala je blizak uglu od  $90^\circ$ , što ukazuje na kombinaciju blagog debalansa i ostalih poremećaja prvog reda. Primetna je i komponenta koja je po svom položaju bliska četvrtom harmoniku i kao takva je najverovatnije pobuđena od strane dizel motora. Prva dva harmonika vibracija u Y smeru su znatno veća od odgovarajućih u Z pravcu, što je logično s obzirom da je elastičnost sistema veća u Y-pravcu, što omogućava veću amplitudu vibracija, prikaz na slici 5.



Sl. 5 Unakrsni spektar  $S_{yz}(f)$  na ležaju L1

**Stanje na ležaju L2:** U unakrsnom spektru  $S_{yz}$ , ležaja L2 "pada u oči", frekventna komponenta oko nulte frekvencije (tzv. DC komponenta). DC komponenta je znatno više izražena u Y pravcu nego u Z pravcu što ukazuje na njeno poreklo: vibro-izolatori su mnogo "mekši" u Y pravcu nego u Z pravcu što stvara sporohodno pomeranje tzv. *plivanje-valjanje*, (*rolling*) sistema duž X-pravca. Ta pomeranja mogu biti znatna u odnosu na vibracije samog ležaja, ali ne utiču na njegovo stanje (visoka DC komponenta ne znači oštećenje ležaja).

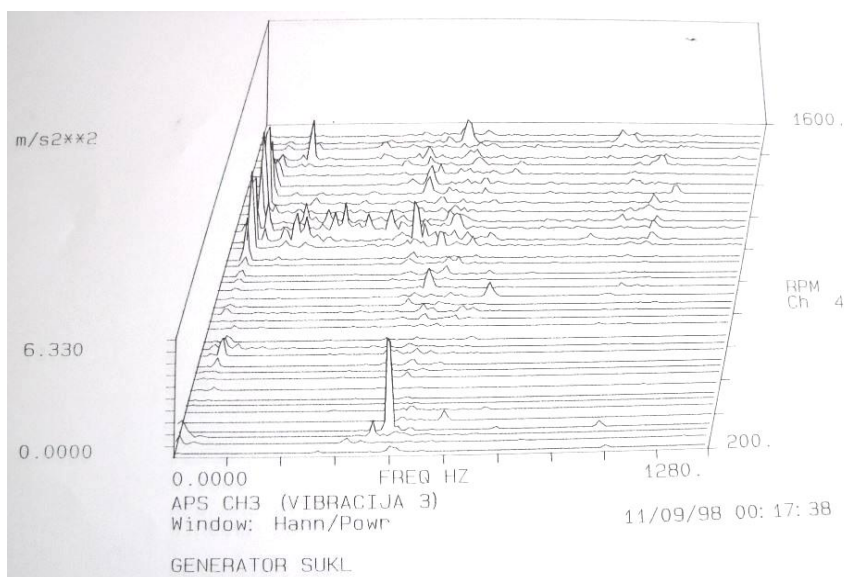
Ostale frekventne komponente po iznosu amplituda slične su stanju kao na prethodnom ležaju, fazni pomak je malo drugačiji, pri prvom harmoniku radijalne vibracije u Y i Z pravcu su vrlo bliske u fazi, dovodi se u vezu sa pobudom od dizel motora, prikaz na slici 6.



Sl. 6 Unakrsni spektar  $S_{yz}(f)$  na ležaju L2

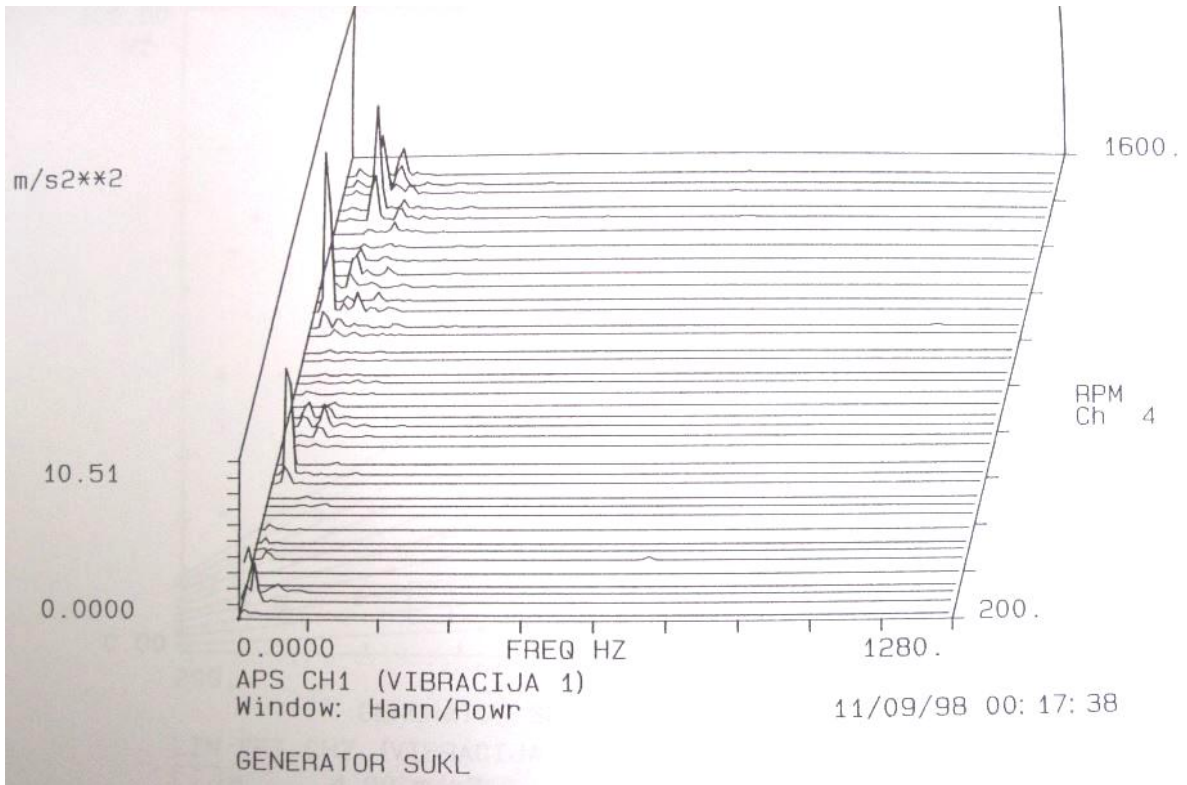
#### 4.3 Merenje i analiza vibracija u toku startovanja i pogona dizel motorom

Kako bi se dobio "pasoš" postrojenja sa stanovišta vibracionog stanja, izvršeno je merenje vibracija na agregatu pri zaletanju-pogon dizel motorom. Merenje je obavljeno putem analizatora GenRad 2515 i programskog paketa SPIN. Metod se sastoji u tome da se kontinualno, tokom zaletanja (ili zaustavljanja) mere vibracije na odbranim ležajevima, a istovremeno i broj obrtaja. Pri tome, program za zadanu promenu broja obrtaja (na primer 20 o/min), vrši zapis vibracija i od istih računa frekventne spektre. Ti spektri se prikazuju u trodimenzionalnom obliku (spektralne mape) ili u formi "pogleda od gore", tzv. *Campbell-ov* dijagrama. Ovi prikazi omogućavaju uvid u prinudne frekvencije (redove) i spostvene frekvencije sistema, kao i rezonantne pojave, odnosno kritične brojeve obrtaja. Pored toga, moguće je praćenje redova "order tracking", odakle je moguće identifikovati rezonanse koje su pobuđene harmonicima. Merenje je sprovedeno na ležaju L2 (Z i Y pravac), kao i na ležaju L5 (Y-pravac). Prikaz spektralne mape, autospektar za ležaj L2,  $S_{zz}$  je dat na slici 7, a za ležaj L5,  $S_{yy}$  na slici 8 i *Campbell-ov* dijagram FFT,  $S_{yy}$ , za ležaj L2, na slici 9.

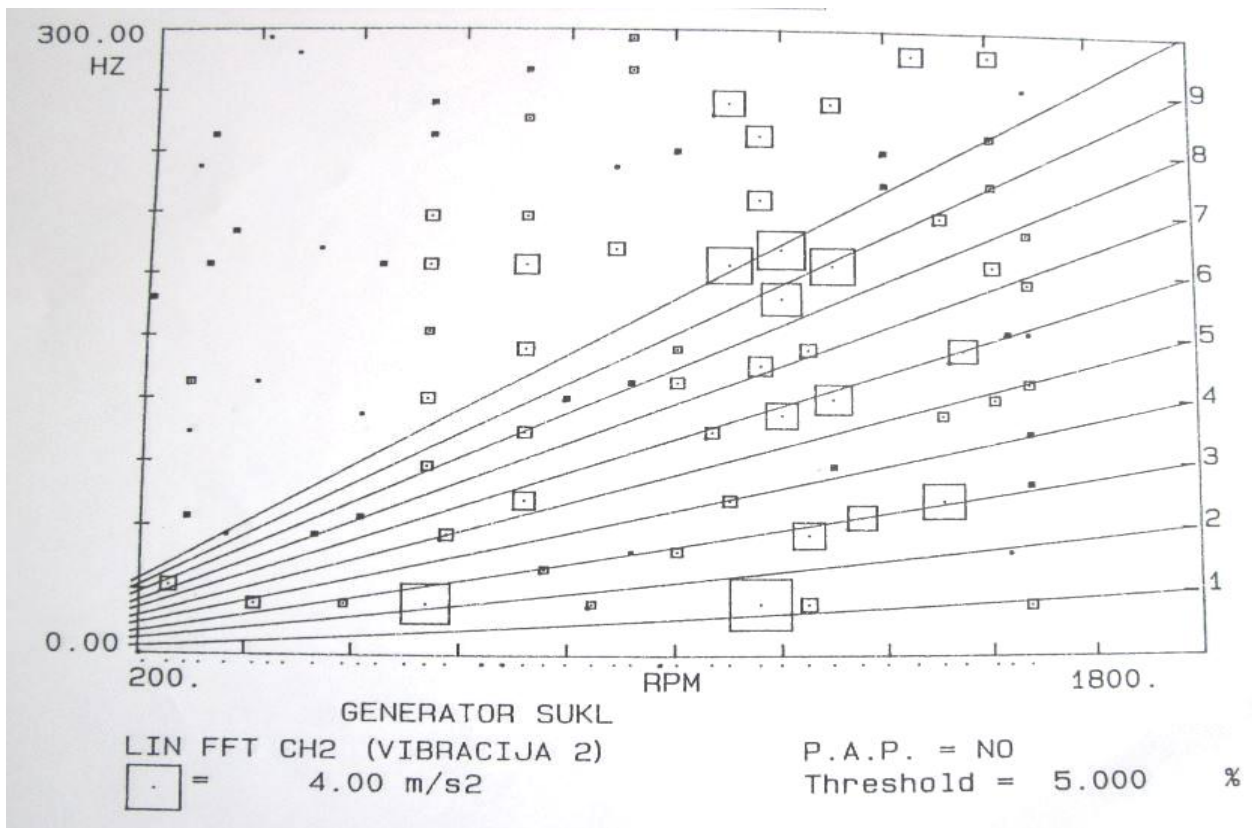


Sl. 7 Spektralna mapa, autospektar  $S_{zz}$ , ležaj L2





Sl. 8 Spektralna mapa, autospektar Syy, ležaj L5



Sl. 9 Campbell-ov dijagram, FFT, Syy, ležaj L2

Iz dijagrama se može uočiti sledeće.

1. Vidljivo je nekoliko sopstvenih frekvencija:
  - kod 2.....3 Hz, elastično oslanjanje celog postrojenja,
  - kod *ca.*.....180 Hz, elastičnost noseće strukture,
  - kod *ca.*.....500 Hz, elastičnost noseće strukture.
2. U visokofrekventnom domenu (preko 500 Hz), nisu uočljive nikakve komponente koje bi inicirale na istrošenost ležaja.
3. U spektralnoj mapi na ležaju L2, uočljiva je je jedna spektralna komponenta oko 500 Hz, kod veoma niskog broja obrtaja, koja nije značajna za rad agregata.

#### 4.4 Zaključak o tehničkom stanju Dizel elektroagregata I

Na osnovu sprovedenog ispitivanja vibracionog stanja dizel agregata, može se zaključiti sledeće:

- Stanje agregata može se okarakterisati kao DOBRO,
- Vibracije (mada male) karakterisane su : debalansom koji je praktično uvek prisutan u određenoj meri. Drugim i četvrtim harmonikom, kod pogona dizel motorom.

Agregat se može koristiti u operativnom radu. S obzirom na dugi vek eksploatacije agregata potrebno je svakih 12 meseci vršiti kontrolu tehničkog stanja agregata.

#### 4.5 Merenje i analiza vibracija, u režimu pogona elektro motorom-Elektroagregat II

Nakon određenog vremena (svakih 12 meseci, tako smo odredili intervale merenja) vršena je vibrodijagnostika i na Elektroagregatu II, i cilju utvrđivanja tehničke ispravnosti i potrebe za remont agregata.

#### Drugi agregat : Pogon elektromotorom

VIBRACIONO STANJE AGREGATA										Tabela II	
Datum ispitivanja: 8.02.1999 god.			Postrojenje: El.Agregat No-Brake, II, SURČIN							Pogon: elektromotorom Br. obrtaja: 1500 o/min	
LEŽAJ Br.	Ukupna RMS vrednost brzine[mm/s]		CREST faktor	HARMONICI [mm/s]						STANJE po ISO 2372	
	X	Y		I	II	III	IV	V	VI		
L 1	X	3.597	3.58	0.891	1.309	0.615	0.316	0.324	0.142	TOLERA- NTNO	
	Y	5.371	4.13	1.557	1.997	0.640	0.761	0.356	0.06		
	Z	3.366	3.37	1.339	0.741	0.800	0.175	0.069	0.242		
L 2	X	4.053	3.50	1.691	1.322	0.509	0.242	0.129	0.16	TOLERA- NTNO	
	Y	6.97	3.90	2.695	2.115	0.431	1.010	0.600	0.119		
	Z	5.214	2.03	2.594	0.941	0.448	0.560	0.473	0.198		
L 3	X	11.892	4.32	6.165	4.317	0.319	0.347	0.283	0.461	NEDOZ- VOLJENO	
	Y	14.505	2.48	10.3	2.332	0.761	0.346	0.395	0.371		
	Z	4.836	2.73	1.688	2.358	0.488	0.086	0.146	0.07		
L 4	X	6.038	2.95	2.733	1.228	0.862	0.365	0.494	0.358	NEDOZ- VOLJENO	
	Y	12.111	2.97	5.835	4.453	0.414	0.379	0.374	0.656		
	Z	16.282	3.85	10.6	3.002	1.185	0.277	0.601	0.617		
L 5	X	9.564	4.58	5.169	1.488	1.098	0.869	0.273	0.667	NEDOZ- VOLJENO	
	Y	16.342	2.78	11.78	1.700	1.841	0.596	0.202	0.223		
	Z	10.903	4.31	7.991	1.600	0.534	0.339	0.343	0.096		
L 6	X	7.681	2.40	4.836	1.78	0.484	0.270	0.157	0.154	NEDOZ- VOLJENO	
	Y	12.933	4.46	9.239	1.426	0.133	1.476	0.381	0.278		
	Z	10.764	2.83	7.54	2.191	0.523	0.301	0.138	0.071		

Tabela III: Rezultati merenja za drugi analizirani slučaj: II agregat, pogon elektromotorom

**Drugi agregat : Pogon dizel motorom**

VIBRACIONO STANJE AGREGATA								Tabela I		
Datum ispitivanja: 8.02.1999 god.			Postrojenje: EI.Agregat No-Brake, II ,SURČIN					Pogon: dizel-motorom Br. obrtaja: 1500 o/min		
LEŽAJ Br.	Ukupna RMS vrednost brzine[mm/s]	CREST faktor	HARMONICI [mm/s]						STANJE po ISO 2372	
			I	II	III	IV	V	VI		
L 1	X	7.91	2.31	1.308	2.675	1.546	0.503	0.9	0.974	TOLERA- NTNO
	Y	6.54	4.12	3.925	1.956	0.329	0.038	0.146	0.150	
	Z	3.00	3.92	1.251	0.215	0.550	0.125	0.443	0.419	
L 2	X	5.61	3.18	2.413	1.163	1.491	0.278	0.184	0.084	TOLERA- NTNO
	Y	9.86	3.79	6.066	1.471	0.910	0.320	0.782	0.310	
	Z	7.85	4.60	5.044	0.594	1.077	0.722	0.138	0.070	
L 3	X	9.54	2.41	4.997	3.022	0.733	0.195	0.360	0.236	NEDOZ- VOLJENO
	Y	14.22	2.17	10.58	0.963	1.103	0.477	0.568	0.531	
	Z	7.72	3.01	5.194	1.403	0.661	0.339	0.066	0.06	
L 4	X	9.03	2.26	4.466	2.845	0.921	0.241	0.348	0.213	NEDOZ- VOLJENO
	Y	16.12	3.54	10.22	1.099	3.784	0.227	0.608	0.185	
	Z	8.30	3.63	3.708	2.304	1.546	0.355	0.293	0.093	
L 5	X	8.36	2.68	5.293	2.22	0.277	0.177	0.141	0.252	NEDOZ- VOLJENO
	Y	24.85	4.17	15.38	1.587	5.748	0.908	0.45	0.776	
	Z	9.04	4.33	5.845	0.783	2.403	0.002	0.001	0.003	
L 6	X	9.36	4.56	5.908	2.402	0.417	0.218	0.212	0.204	NEDOZ- VOLJENO
	Y	18.41	1.72	13.58	0.799	0.314	0.922	1.925	0.87	
	Z	21.74	3.38	14.18	4.94	1.371	0.558	0.163	0.532	
MM7	X	-	-	-	-	-	-	-	-	NEDOZ- VOLJENO
	Y	11.665	3.89	3.487	2.999	4.571	0.208	0.400	-	
	Z	11.749	3.66	6.800	1.744	1.957	0.163	0.336	0.749	
MM8	X	-	-	-	-	-	-	-	-	NEDOZ- VOLJENO
	Y	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Z	15.702	7.82	0.784	0.206	12.61	0.353	0.282	1.467	
MM9	X	-	-	-	-	-	-	-	-	NEDOZ- VOLJENO
	Y	22.499	6.78	10.22	3.027	6.089	0.328	0.219	2.616	
	Z	7.224	4.51	0.26	1.285	5.305	0.374	-	-	
MM10	X	-	-	-	-	-	-	-	-	NEDOZ- VOLJENO
	Y	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Z	23.327	6.93	13.24	1.913	4.739	0.409	0.410	2.616	

**Tabela IV: Rezultati merenja za drugii analizirani slučaj: II agregat, pogon dizel motorom**

Na osnovu sprovedenog ispitivanja vibracionog stanja agregata, može se zaključiti sledeće:

- Generalno stanja agregata se može okarakterisati prema ISO standardu kao LOŠE.
- Osnovni uzrok povišenih nivoa vibracija treba tražiti o nedovoljnom kvalitetu elastičnih spojnice (gumene i metalne delove treba hitno zameniti,) i potrebno je izvršiti centraciju sklopova elektroagregata.
- Izvršiti zamenu tarnih obloga elektromagnetne spojnice,
- Izvršiti zamenu svih kotrljajnih ležajeva: na zamjacu agregata, elektromotoru i generatoru agregata.

**Zaključak: Agregat nije za dalju upotrebu.**

**Nakon izvršenog remonta elektroagregata vršeno je ponovno merenje i analiza vibracionih parametara. Utvrđeno je da je u pravo vreme izvršen remont, izmerene vrednosti vibracija bile su u skladu sa propisanim normama i standardima za vibracije. Agregat je pušten u operativan rad u sistemu Kontrole letenja.**

Utvrđeno je da praktično svake druge godine treba vršiti generalni remont agregata, ako isti koristi u neprekidnom radu. Nakon određenog vremena, pokazalo se da nije više moguće produžavati eksploatacione resurse agregata iako je vršeno vrlo kvalitetno održavanje. Imali smo na kraju slučaj, na jednom od agregata, da su menjani svi kotrljajni ležajevi spojnice, tarne obloge, ali se nije mogao smanjiti prekomerni nivo vibracija. Posle mnogih merenja utvrđeno je da su dotrajali vibro-izolatorali (kombinacija gumenih elemenata i cilindričnih opruga u jednom bloku) ispod šasije agregata na kojoj se nalaze svi sklopovi agregata.....12 komada.

Dotrajali su vibroizolatori ispod generatora agregata, gde smo uvek i izmerili najviše nivoe vibracija, za vreme upotrebe agregata.

Ubrzanom procedurom moralo se pristupiti nabavci novih elektroagregata.

## 5. ZAKLJUČAK

U radu su primenjene savremene vibrodijagnostičke metode merenja i analize vibracija, u cilju utvrđivanja tehničke ispravnosti dizel-elektroagregata, koji su od posebne važnosti za bezbednost vazdušne plovidbe u Kontroli letenja. Vibrodijagnostičke metode za ocenu tehničke ispravnosti, mogu se primeniti u istraživanju na svim tipovima elektroagregata: *No-Break*, *Shrot-Break* (kratki prekidi u napajanju), automatskim dizel elektroagregatima, mini hidroelektranama koje u svom sistemu imaju turbinski deo, razne elastične spojnice, kotrljajne ležajeve, zamajac i generator. Sistem je sličan sistemu *No-Break* agregata.

Na ovaj način vršeno je plansko i preventivno održavanje elektroagregata, da bi se isključile mogućnosti nastanka otkaza sistema.

Elektroagregati tipa *No-break* u vremenu kada su se uveli u operativan rad, pokazali su se veoma pouzdanim sistemima. Glavni nedostatak im je bio, velika potrošnja električne energije. Neprekidno se vrti elektromotor koji dalje pokreće generator na kojeg su vezani svi potrošači i u slučaju kada imamo redovno napajanje električne energije iz gradske mreže.

U slučaju prekida u napajanju iz gradske mreže, sistem *No-Break* agregata pogoni dizel motor. Ako je duži period prekida u redovnom napajanju iz gradske mreže, dizel motori troše značajnu količinu goriva. Dešavalo se da prekidi traju i po 2 dana. Za takve slučajeve moraju se obezbediti velike količine goriva. Za ova dva *No-Break* agregata, u rezervi je uvek bilo 10.000 litara dizel goriva u podzemnim rezervoarima. Poslednjih godina *No-Break* agregati se zamenjuju sa novim vrstama dizel agregata, mada ih još uvek ima na mnogim lokacijama na upotrebi.

Novi agregati su automatski dizel agregati koji imaju prekid u napajanju i do 20 sekundi, pa se tek nakon tog vremena uključuju u sistem rada. Da do ovog ne bi došlo uz dizel agregate se u sistem postavljaju UPS sistemi (neprekidni izvor napajanja), tako da nema prekida u napajanju električnom energijom. Ipak, se pokazalo da i ovi sistemi imaju određene nedostatke. Ako se koriste u uslovima na brdima, planinama gde su velika atmosferska pražnjenja, vrlo brzo se oštećuju moduli UPS sistema, a koje se kasnije jako teško nabavljaju, pošto proizvođači tih uređaja vrlo brzo menjaju i proizvode nove tipove UPS sistema. Radi se o jako skupim komponentama.

Ovakav nedostatak nisu imali *No-Break* agregati.

## 6. LITERATURA

- [1] Žegarac N.: Izveštaj o merenju i analizi vibracija na elektroagregatima tipa No-break, snage 175 KVA, u stanici EES-Oblasne kontrole letenja, Aerodrom Beograd, Beograd, 2000.
- [2] Žegarac N., Ličen H., Zuber N.: Izveštaj o merenju i analizi vibracija na elektroagregatima tipa No-break, snage 100 KVA, u Radarskoj stanici, Koviona-Beograd, Beograd, 1999.
- [3] Ličen H.: Vibrodijagnostika kao elemenat osiguranja kvaliteta i pouzdanosti, naučno- stručni skup sa međunarodnim učešćem, *Kvalitet 2003*, Zenica B&H, 13 i 14 Novembar 2003.
- [4] Standard.: ISO 2370 Mechanical vibration of machines with operating speeds from 10 to 200 rev/s, 1974.
- [5] Standard.: ISO 10816 Mechanical vibration of machines, 1974.





Branko R Babić

### ***ESTABLISHING A TESLA TOWER IN SERBIA***

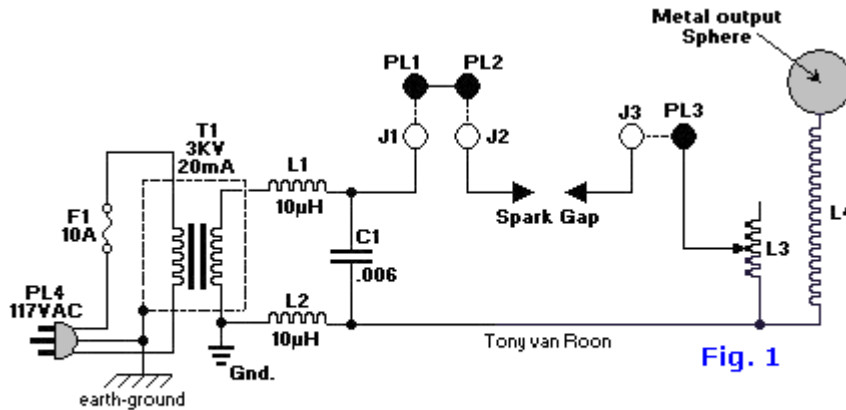
#### ***Rezime***

U znak obeležavanja 159. godišnjice od rođenja velikog naučnika i genija Nikole Tesle, predlaže se postavljanje Teslinog tornja na srpskom zemljištu. Sve Akademije izumitalja i naučnika i druge naučne institucije, trebaju raditi na tom projektu da plasiraju izum i postavljanje Teslinog tornja u Srbiji, kao doprinos čiste, jeftine i neizcrpne električne energije. Teslin Toranj je najpoznatiji iskonski slučaj Teslinog rada. Toranj je bio visok oko 60 metra, sa hemisfernim kondenzatorom na vrhu tornja i duboko zakopanim elementima u temelju tornja na dubinu od 100 metra. Zakopani elementi su posebno važni za prenošenje električne energije iz tornja u zemlju gde se nova energija dodaje prirodnoj osnovnoj frekvenciji zemaljske planete. Zemlja i sva druga tela u univerzumu imaju valstitu frekvenciju vibracija oko 7.83 (Hz). Period vibracija po talasnoj dužini, slična obimu (circumference) zemlje i frekvenciji koja, iznosi 109 minuta. Tesla je bio ekstensivno pljackan i zato je drzao svoje projekte u tajnosti tako da smo namorani da predpostavimo detalje njegovih eksperimenata na Tornju. Princip rada Teslinog tornja je da, doda novu energiju i da poveća amplitudu osnovne vlastite frekvencije zemlje. Na ovaj način pojačana energija se prenosi na sve strane sveta gde se može prihvatiti i dalje koristiti.

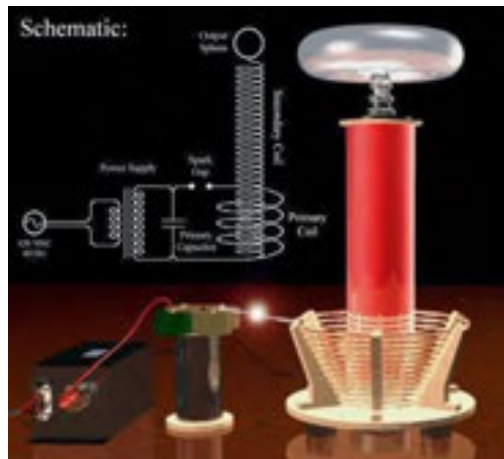
Ako želite da prevedete sa engleskog na srpski jezik upotrebite: <https://translate.google.com/>

For Serbs the celebration of Nikola Tesla must include the building of Tesla technology on Serb soil. It cannot be said that the Serbs are celebrating Nikola Tesla if they do not put in place Tesla's technology in Serbia to for example provide cheap electricity in a way Tesla intended. With this in mind Zoran Petraskovic and I arranged a meeting with Dr Branimir Jovanovic, Director of the Nikola Tesla Museum in Belgrade to put forward proposals for the establishment of the Tesla Tower in Serbia. The first project would be to make cheap electricity for the Serb people. Much to my delight the Museum Administration understands the need to place Tesla's inventions on Serbian soil and is prepared to consider such a proposal. The Museum is actively in the process of discussing with various authorities the logistics of building a Tesla Tower on Serbian Soil. The SAIN Academy and other Academies representing the interests of creative scientists needs to demonstrate that they are involved in the developments and placement of new technology and establishing a Tesla Tower to provide clean, limitless, cheap energy to Serbia is an ideal opportunity to do so. The Tesla Tower is the single most iconic development Tesla developed. His initial trials consisted of a simple tower on top of which was built a large hemispherical dome. The tower was made of wood and was about 60 metres tall and had conducting components buried about a 100 metres deep below the tower footings. These buried members were a vital design feature of the system as a means of making adequate contact with the ground so that they could transfer energy from the tower into the ground. The concept was to generate synchronous frequencies which enhanced the natural vibrations of the earth so as to increase the amplitude of the fundamental resonant frequency of the ground. Earth and every other mass in the universe has a fundamental vibrational frequency of 7.83Hz with a time interval of 109 minutes ie the wavelength of this

energy wave was 109 minutes from node to node and its length is about the circumference of the earth. The entire earth and everything on it including our own bodies vibrate to this fundamental resonance frequency. By adding energy to this fundamental resonance at the precise time to augment the energy of the natural frequency the strength of the fundamental vibrations is increased and energy is propagated to all parts of the globe. Distally ie at any place on the globe the increased vibrational energy could be tapped to power whatever system it was required to work. The Tesla Tower then was a system for adding energy to the fundamental frequency resonance of the planet. See Schematics:



**The Tesla Coil consists of little more then a few coils, a step-up power transformer, and a capacitor. Note the seperate grounds!**



A simple laboratory setup to demonstrate principles

The Tower design seemed simple enough until the quantity of energy required to increase the fundamental frequency vibrations is taken into account. When a mass is lifted against the gravitational pull work is done and the work done relates directly to the quantity of energy used in the process. Increasing the amplitude of the fundamental resonance frequency of the vibrating earth requires huge quantities of energy! Tesla's plans for the Tower and the power needed to enhance the energy value of the standing wave must have required a large energy input. Surprisingly in the schematic above it can be seen that the input voltage for the primary coils is only 117V AC (alternating current) at 10 amps and no information is provided as to where this power was to be drawn from. Not a single photograph of the Tesla Laboratory or the Tower at Shoreham, Long Island New York shows any pylons carrying electricity to the facilities. In those days all electricity was transferred by electric pylons and it wasn't policy to bury energy cables from the power station to the supply outlet. Indeed Tesla's early experiments are reported to have caused extensive damage to the regional grid when he reversed the energy input from the fundamental resonance of the earth

and discharged via the hemispherical capacitor, electrical energy into the ionosphere. The reversal of energy generated extensive lightning strikes that burnt out most of the wiring in the local power generating facilities and after that no power generating company would provide him with electricity.



Colour enhanced photograph of the Tower and the laboratory site showing no electricity pylons

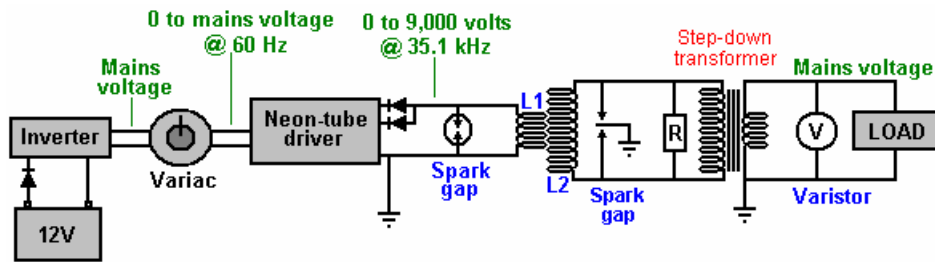
So where did the energy to power the primary coil come from? The energy required to work the Tower can only have come from the Zero Point Energy Tesla discovered in the late 1880/90s. An assumption has to be made for lack of direct evidence, that the energy needed to make the Tesla Tower work came from ZPE. The ZPE is the driving force for all resonance in the universe. Tesla discovered ZPE and built systems to tap it by making for example ZPE Motors as early as 1890s. He used the design to power at least two cars (in 1901 and 1931) that he drove. Tesla worked as secretly as he could because he was being stalked and robbed at every opportunity by corrupt vigilante cabals (which must have included Mihajlo Idvorski Pupin in its ranks). They imprisoned, tortured and eventually murdered him see: <http://www.sain.rs/index.php/2014-02-14-14-12-10/2>



1<sup>st</sup> ZPE Car Tesla built in 1901

ZPE is so called because this energy source is not in any way effected by temperature variations and at 0<sup>0</sup> Kelvin ie at absolute zero temperature, the ZPE remains homogeneous and isotropic (same in all directions). The properties of this energy which is said to be the lowest point of energy of any field remain unchanged at 0<sup>0</sup>K is considered to be the ground state of any electromagnetic field and reflects the 3<sup>rd</sup> Law of Thermodynamics (entropy of a system at absolute zero is a well-defined constant). This energy saturates the entire universe, exists in vast quantities and is inexhaustible. Humanity is at a pivotal point in its history because we are about to entre a new age of free energy, a world in which the very valuable oil currently being wasted on powering transport is conserved for the precious components it contains. A multitude of products can be manufactured from oil in addition to the useful distilled constituents that are essential to pharmaceutical and other industrial applications. ZPE energy will provide all energy needs and already a large number of applications are available but are being smothered and prevented from being applied by the nefarious vigilante practices of the politico economic cabals See: <https://www.youtube.com/watch?v=PfEbCBcddQw>

Many ways of tapping into ZPE are already available and a simple design that anyone can make is demonstrated in the below schematic:



Dan Smith's design for tapping into ZPE Ref: Patrick J Kelly. A Practical Guide to "Free-Energy" Devices Pub. 18.6.2015 <http://www.free-energy-info.tuks.nl>

It our lifetime devices that generate all the power people can use will become available and already governments such as India are supporting the manufacture of ZPE generators to provide electricity to people, see: <http://tapnewswire.com/2015/09/india-permits-free-energy-technology-despite-threats-from-uk-us-saudi-arabia/> A range of generators will provide all the energy needs and it will be free, limitless and clean without any contaminants to poison the environment.



Dr Tewari's ZPE Generator [India permits free energy technology despite threats from UK, US, Saudi Arabia | EU](http://www.free-energy-info.tuks.nl)

It does not matter how much energy is tapped from this arrangement because the entire universe is saturated with this energy and the energy taken out of the earth's fundamental resonance would not make the slightest difference to the dynamic energy status of the fundamental resonance and not only because any fluctuations are immediately compensated for by the limitless resource permeating the universe. The universe is a closed system and in a thermodynamically stable volume varying the character of energy waves does not alter the total energy status contained in the volume. Varying the composition of the energy components on any planet or solar system does not affect the pool of energy in the universe. Tapping energy from the fundamental resonance to power machinery, makes no difference to the energy pool of any stellar body no matter how much energy is drawn. Any used energy is transformed into heat which is ejected back into the closed system to maintain the energy flux. All the energy of the universe in all its forms is contained within the thermodynamically stable closed volume so that the Laws of energy conservation apply. Energy can neither be created nor destroyed so the 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> Laws of Thermodynamics apply when fundamental resonance frequency amplitude is enhanced or depleted. The dynamic energy flux redistributes energy to optimises the energy state.





Tesla Tower erected in Shoreham, Long Island, New York. It was about 62 metres high, the spherical top was about 23 metres in diameter with earth connecting elements buried to a depth of about 100 metres below the tower foundations.

The Tesla Tower system was designed to transport energy via the ground because earth conducts energy very well and by transmitting energy into the ground the whole planet acts like a giant capacitor and can be tapped distally. Transferring energy wirelessly is a very much better way of transporting energy from place to place than using modern technology where electricity is carried via high voltage cables supported on huge pylons that criss-cross the land. The Tesla system would require transforms to provide power of the correct frequency and voltage for the multitude of applications using this electrical energy. Tesla kept the details of how this system worked secret so assumptions have to be made but the theory appears correct and ought to have worked and although he did not manage to transmit energy from one side of the globe to the other the failure was probably due to the size of his transformer coils and in particular to the hemisphere capacitance. It is difficult to understand how such a small tower could energize the huge mass of the earth to vibrate more powerfully without an adequate energy input. Moving and vibrating a huge mass requires a corresponding expenditure of energy for the work done. The experimental tower would either need to deliver a substantial increase in the number of energy inputs or the tower would need to be many times bigger in order to deliver more energy into the ground. Nevertheless the concept is valid and would no doubt have been usable to transport information from place to place. Presumably, Tesla intended to transmit information electrically by for example using the earth's fundamental resonance frequency as a carrier wave. The Tesla Tower Concept, was simply a system for boosting power to the natural fundamental resonance frequency of the earth. The mechanics of this power boosting was achieved by increasing electrical energy that was conducted into the earth via the 100 metre "electrodes" that were buried below the tower to precisely match the harmonic vibrations of the earth's natural standing wave and by repeatedly pulsating electrical energy into this harmonic he was able to double the amplitude of the standing wave pattern in the planet's geoelectromagnetic structure.

The above arrangement could similarly be put into effect via the ionosphere and Tesla tested the theory by beaming energy into space to energise the entire standing wave of the ionosphere. His early experiments generated so much discharge from the tower that vast areas of the entire region were shaken by huge lightening discharges. Here the energy reinforced the standing wave trapped in the ionosphere and could be tapped anywhere on the globe by arranging to down load the energy using transformer circuitry to convert the received energy into whatever frequency and voltage was required.



Energy transmitted via the ionosphere

All this research pointed to a highly advanced wireless energy system that could provide energy and transfer information across the globe and had Tesla succeeded in establishing his tower we would now be living in a very different world. Unable to complete his work on the tower concept in the USA Tesla sent schematics to Russia and the Russians built and have had a working Tesla Tower for many years now, see: <http://rt.com/news/231527-tesla-tower-drone-video/>



Russia's working Tesla Towers!

We are in the process of requesting from Russia technical and scientific assistance to replicate this facility on Serbian soil so that the Serbs can produce very cheap if not free electrical energy for the benefit of the people. This Russian research facility was established in the 1970 by their Electrical Engineering Institute and uses the latest in electrical and scientific technological knowhow. The "Marx Generator" better known as the 'Tesla Tower,' is built near Moscow. The mysterious structure was photographed by drones and proves the existence of the „Tesla Tower“ which has now been operational for decades and generates huge quantities of energy. The research site is home to the most powerful impulse generator in the world. See: [READ MORE: Soviet-era 'Tesla Tower' restarted with spectacular lightning bolts \(VIDEO\)](#)

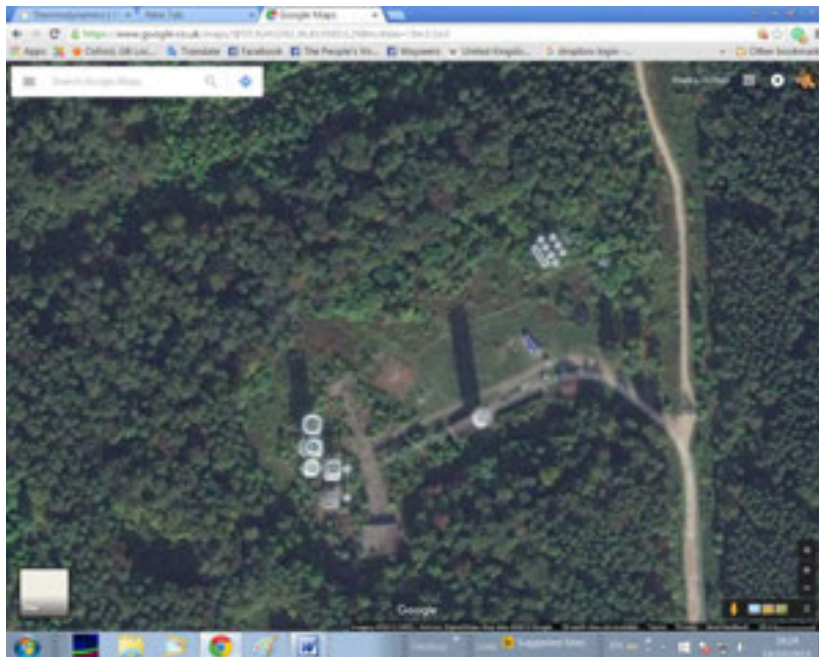
The alien-like structure has been off limits to the public and is regarded as a secret research facility by Russian Authorities, but its intriguing design and wild stories of the amounts of energy it can produce has caught the worlds imagination. The facility is attracting considerable interest and the town of Istra, 40 kilometres West of Moscow is now used to journalists from all over the world. The structure which is visible above the forest is home to an extremely powerful energy generating machines. The generator is so powerful that it could discharge a burst of energy more powerful then all the energy producing facilities in Russia including their nuclear ones.



It is this technology that the Serbs are asking the Russian to provide technical and scientific expertise on so that the Serbs can establish a Tesla Tower on Serbian soli. The intention is to build a Tesla Tower using the latest solid state technology and know how.

Space photo of the Tesla Tower Facility at Istra:

<https://www.google.co.uk/maps/place/Istra,+Moscow+Oblast,+Russia/@55.9240444,36.8184519,298m/data=!3m1!1e3!4m2!3m1!1s0x46b5435f65eb102f:0xd8b419cdacc085da!6m1!1e1>



Such a development would launch a working tower that would complete Tesla's vision of providing unlimited energy to the world because once the Serbs have a working Tower it can only be a matter of time before the rest of humanity demands free energy and similar facility the world over.



Akademik SAIN, Dr Nikola Žegarac, dipl.inž.maš. Naučni saradnik VTI Beograd, e-mail: zegaracnikola@vektor.net

## **MOJA ISKUSTVA U RAZVOJU IZUMA SA ASPEKTA NAUČNE VERIFIKACIJE I STVARANJA TRŽIŠTA**

### **Rezime**

U radu su prikazana iskustava u razvoju izuma, patenata i naučnih dela sa aspekta naučne verifikacije i plasmana na tržištu. Opisani su problemi koji se uobičajeno javljaju u procesu razvoja izuma, kao i druga vrsta problema, koji prate izume za vreme plasmana na tržište.

**Ključne reči:** *monitoring sistemi, tehnička dijagnostika, dijagnostički parametri, klizni ležajevi, motori sa unutrašnjim sagorevanjem, hidroelektrane, termoelektrane, uređaj za demontažu i montažu teško rastavljivih sklopova, metoda proračuna vibracione i udarne zaštite, pogonski sistem radarske antene.*

## **MY EXPERIENCE IN THE DEVELOPMENT OF INVENTION FROM SCIENTIFIC VERIFICATION ASPECT AND MARKET CREATION**

### **Abstract**

The paper presents experience in the development of inventions, patents and science in terms of scientific verification and marketing. The problems which appear regularly in the development process of the invention, as well as other kinds of problems, which are following inventions during marketing process and introduction to market.

**Key words:** *monitoring systems, technical diagnostics, diagnostic parameters, plain bearings, internal combustion engines, hydropower plants, thermal power plants, device for mounting and demounting of difficult separable assemblies, calculation methods of vibration and impact protection, the drive system of the radar antenna.*

### **1. UVOD**

U radu su prikazana iskustva u razvoju izuma, patenata i naučnih dela, koja pripadaju oblasti mašinstva, brodogradnje i avio-industriji. Prikazani su i određeni problemi koji prate stvaranje novog izuma. Izumitelj ne može predvideti sve detalje u momentu pojavljivanja ideje. Posebno je važno da se utvrdi šta je suština izuma, stanje tehnike, ko su potencijalni korisnici, mogućnosti realizacije izuma, uslovi rada za stvaranje izuma odnosno novog proizvoda, finansijski troškovi i drugo. U toku stvaranja izuma, posebno su prikazani korisni momenti, prekretnice- kako ići dalje u stvarnju izuma. Ponekad se pojavljuju situacije da li uopšte uspeti u svemu tome? U radu su izumi podeljeni i opisani po određenim grupama iz raznih naučnih oblasti. Nadam se da će rad biti koristan svima onima koji se bave tehnikom, naučno-istraživačkim radom, projektovanjem sistema, nastavnom osoblju, studentima, a posebno tehničkom osoblju koje se bavi održavanjem tehničkih sistema i krajnjim korisnicima tehnike.



## 2. MONITORING SISTEMI NA MAŠINSKIM POSTROJENJIMA

### 2.1 Definisane cilja

Na osnovu prikazane šeme tehničkog održavanja, slika 1, mogu se odrediti ciljevi istraživanja. Posebnu pažnju poklanjam preventivnom održavanju: održavanje po stanju, održavanje po resursu i komplementarne tehnike [1].



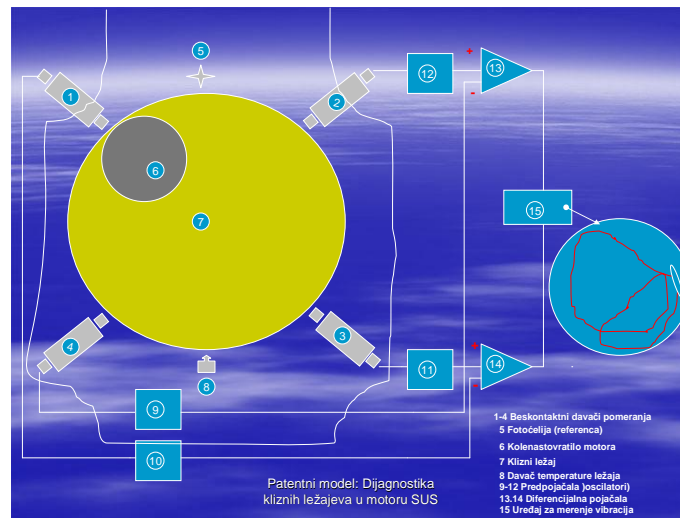
Sl. 1 Šema tehničkog održavnja sistema

Ponalazak-patent pod nazivom: "Monitoring sistemi na mašinskim postrojenjima", ima prevashodni cilj da se blagovremenim reagovanjem spreče havarije na mašinskim sklopovima ili kompletnim postrojenjima. **Krajnjem korisniku nudi se kompletno rešenje za monitoring mašinskih postrojenja bez rastavljanja, samo kod nekih postrojenja potrebno je izvršiti delimično rastavljanje radi montaže monitoring sistema. Patent je zaštićen kod Zavoda za intelektualnu svojinu-Beograd br. 48216-P-640/93, pod nazivom: "Postupak i uređaj za određivanje zazora u kliznim ležajevima, merenjem dinamičke putanje glavnih rukavaca kolenastog vratila motora sa unutrašnjim sagorevanjem".**

Novi monitoring sistemi treba da omogući brzo i pouzdano merenje veličine stepena istrošenja, odnosno zazora u kliznim ležajevima, merenje vibracionih parametara i moćnu analizu vibracija, merenje brzine vrtnje, merenje temperature ulja za podmazivanje ili temperature tečnosti za hlađenje, analizu ulja za podmazivanje, pozicioniranje gornje mrtve tačke, ako se radi o motorima sa unutrašnjim sagorevanjem. Pošto se radi o višekanalnim sistemima može se pratiti i meriti veliki broj dijagnostičkih parametara. Više detalja je prikazano u daljem tekstu ovog rada. Na osnovu izmerenih veličina vrši se dijagnostika stanja mašinskih postrojenja. Dobijaju se podaci o stepenu istrošenja i oštećenju mašinskih elemenata (zupčanika, rukavaca vratila i osovina, kliznih i kotrljajnih ležajeva), podaci o debalansu, koji su veoma važni da se izvrši balansiranje sistema u jednoj ili dve ravni balansiranja. Odabrani simptomi kvarova markiraju relevantne frekvencijske linije i stvaraju veličine simptoma kvarova čiji se trend može pratiti. Uslovi alarmiranja mogu biti zasnovani i na statističkim procenama odabranih parametara.

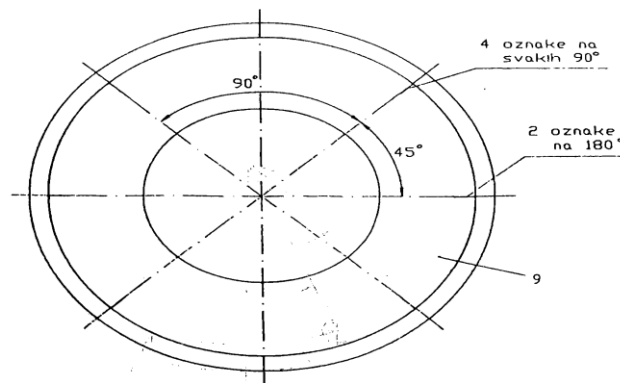
## 2.2 Monitoring sistem kliznih ležajeva na motorima sa unutrašnjim sagorevanjem

Na slici 2, prikazan je monitoring sistem kliznih ležajeva na motorima sa unutrašnjim sagorevanjem.

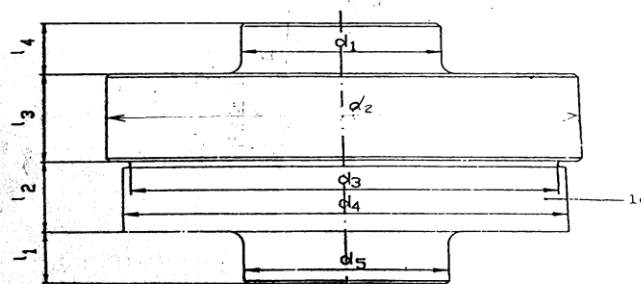


Sl. 2 Prikaz monitoring sistema kliznih ležajeva

U toku razvoja izuma trebalo je rešiti problem, da merni sistem ne zavisi od toga da li je motor sa unutrašnjim sagorevanjem 2-taktni ili 4-taktni, koju vrstu pogonskog goriva troši, da ne zavisi od načina gradnje motora tj. da li je motor linijske ili V-izvedbe i da se uređaj može koristiti i za dijagnostiku kliznih ležajeva na drugim mašinskim postrojenjima. Važno je napomenuti da se za realizaciju ovog izuma morao konstruisati poseban mehanički uređaj za centraciju davača pomaka (senzora) i kalibraciju mernog sistema pre merenja [2]. Ovaj uređaj predstavlja, takođe patent. Prikaz uređaja dat je na slici 3.



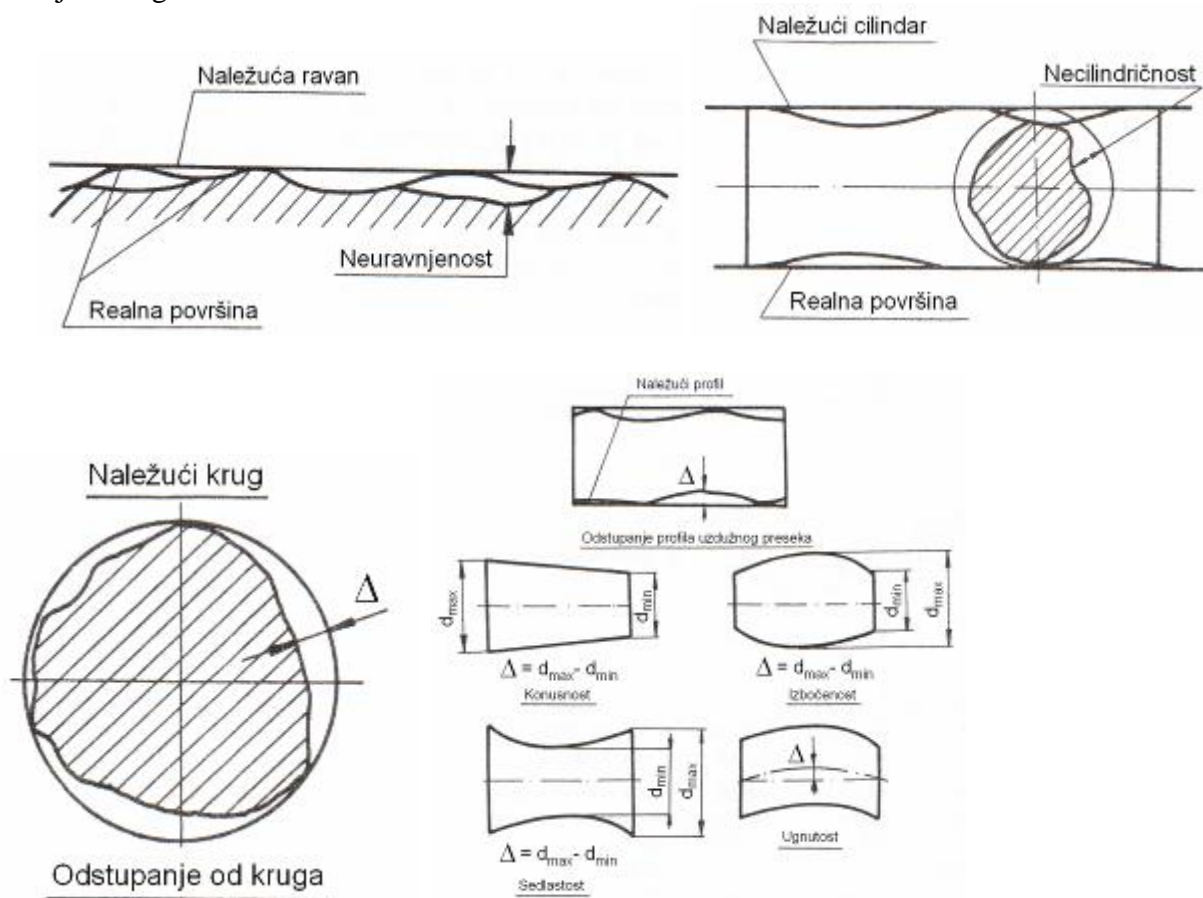
Sl. 7



Sl. 8

Sl. 3 Uređaj za centraciju davača pomaka i kalibraciju mernog sistema

U toku razvoju novih dijagnostičkih metoda i uređaja veliki problem je da se odrede kritična merna mesta. Veliki broj mernih mesta značajno usložnjava merni sistem i onemogućava da se prate ostali važni dijagnostički parametri. U ovom slučaju, pronašao sam da se merenja dinamičkih parametara (dinamičke putanje rukavaca u kliznom ležaju) vrše na najopterećenijem kliznom ležaju i merenje vibracionih parametara na određenim mernim mestima na spoljašnjim površinama postrojenja gde se mogu registrovati najveći stepeni istrošenja kliznih ležaja. Na osnovu ovih merenja formiraju se baze podataka za svako postrojenje: vrednosti parametara koje pokazuju da li se radi o novom postrojenju (početne vrednosti parametara), izmerene vrednosti parametara koje pokazuju da li su vrednosti u propisanim granicama nakon određenog vremena rada, izmerene vrednosti parametra kada su u blizini graničnih vrednosti i da treba postrojenje planirati za remont ili da isključi iz dalje upotrebe. U toku razvoja nove dijagnostičke metode i monitoring sistema za klizne ležajeve, bilo je potrebno izvršiti kompletna dinamička modeliranja mašinskih postrojenja. Ako je u pitanju motor sa unutrašnjim sagorevanjem, trebalo je sačiniti kompletan dinamički model motora sa svim ulaznim veličinama, izvršiti dinamički proračun, izvršiti hidrodinamičke proračune u kliznim ležajevima, a zatim proračune dinamičkih putanja rukavaca kolenastog vratila motora. U početku istraživanja dobijeni rezultati proračuna i merenja se uopšte nisu slagali. Šta se događa, niste sigurni šta je dobro, a šta je loše? Detaljnim analizama, utvrđeno je u kojoj meri nije dovoljno opisan dinamički model motora, pa su u proračune naknadno uzete i te komponente. Kod merenja se pokazalo da se za korekciju izmerenih veličina, moraju uzeti nepravilnosti oblika rukavca (prikaz geometrijskih odstupanja na rukavcu kolenastog vratila motora, dat je na slici 4), pošto se radi o mikronskim mernim veličinama. Nakon toga dobijen je visoki stepen podudaranja rezultata proračuna i merenja u granicama od 5 %, što je veoma precizno i pouzdano za određivanje stepena istrošenja kliznih ležaja. Ovo je bila prekretnica da li uopšte uspeti na ovom polju istraživanja i razvoja novog izuma.



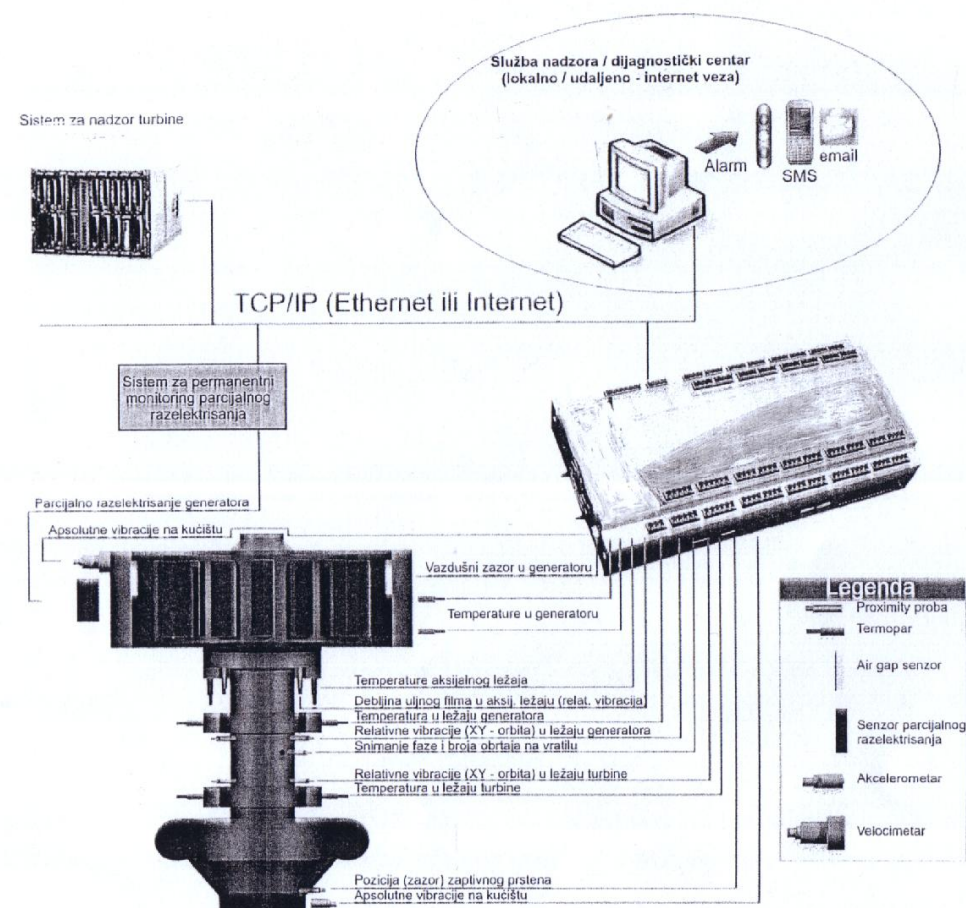
Sl. 4 Prikaz geometrijskih odstupanja na rukavcu kolenastog vratila motora

Nova dijagnostička metoda ima osnovno rešenje izvođenja, da se merenje dinamičkih parametara vrši sa 4 davača i varijantna rešenja, da se merenja mogu vršiti sa 2 beskontaktna ili sa 1 beskontaktnim davačem pomeraja (pomaka).

*Postupak i uređaj za određivanje zazora u kliznim ležejevima motora sa unutrašnjim sagorevanjem je specijalizovana i uspešna tehnika monitoringa kliznih ležajeva. Ona pokazuje stvarne informacije tehničkog stanja ležaja kroz njegov eksploatacioni period. To znači da je pronalazak u potpunosti pripremljen za tržište, jednostavno se može koristiti. Jedini trud koji treba uložiti je instalacija dijagnostičkog sistema na odabrano mašinsko postrojenje čiji će parametri biti praćeni tokom eksploatacije. Patent se koristi na brodskim motorima u inostranstvu*

### 2.3 Monitorinig sistem na rotoru hidroagregata ( hidroelektrane)

Monitoring sistem na rotoru hidroagregata, prikazan je na slici 5 . Obuhvata čitav niz novih rešenja i postupaka u toku dijagnosticiranja. Novi izum sadrži nove metode merenja dinamičkih veličina (vibracijom, merenje relativnih i apsolutnih vibracija sistema) u 3D sistemu i po tome se razlikuje od drugih proizvođača uređaja i opreme. Posebno je određena pozicija mernih mesta što takođe predstavlja novu metodologiju u merenju, analizu i obradu izmerenih veličina. Na slici 5. dat je jedan primer ON-line monitoring sistema [3].



Slika Gruba arhitektura monitoring sistema: turbine koja se prati, standardno korišćeni senzori,

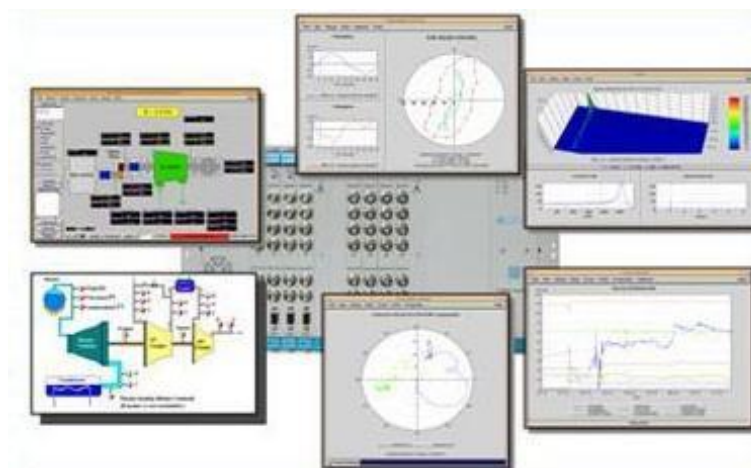
Sl. 5 Prikaz monitoring sistema na rotoru hidroagregata



Ako se radi o monitoring sistemu na parnim turbinama, kao što su termoelektrane, veoma je bitan izbor dijagnostičkih parametara u delu niskog pritiska, srednjeg i visokog pritiska turbine.

Od posebne je važnosti dijagnostički parametar, toplotna dilatacija rotora turbine u toku rada, čija vrednost može biti i do 25 mm. Na osnovu ovoga se može zaključiti u kakvom su stanju klizni ležajevi, uravnoteženost turbinskog rotora zbog oštećenja turbinskih lopatica u toku rada, koja prouzrokuju povišene nivoe vibracija i temperature ležajeva i remete druge radne parametre sistema. Trebalo je rešiti problem kompatibilnosti novih sistema (hardver i softver) sa postojećim koncepcijama monitoring sistema:

1. *ON-line monitoring sistem*-služi za kontinualno merenje i analizu stanja na mašinskim postrojenjima. Merni senzori (davači) i merni sistem ugrađeni su na mašinsko postrojenje (slika 6.) [3].



Sl. 6 *ON-line monitoring sistem na mašinskim postrojenjima*

2. *OFF-line monitoring sistem* -namenjen je za periodična merenja i analize tehničkog stanja mašina. Neki senzori su ugrađeni u sistem (zavisi koje veličine merimo), a drugi senzori se postavljaju zajedno sa prenosivim delom monitoring sistema kada želimo vršiti merenje (slika 7.)

### ***Inteligentni prenosivi sistemi za vibrodijagnostiku.***

Ovi instrumenti koji mogu da stanu u džep imaju moćne performanse koje olakšavaju svakodnevni rad vibrodijagnostičara.



**OneproD MVP-2C**



**OneproD MVP-2EX**



**Multivib**

*Sl. 7 Off-line monitoring sistem na mašinskim postrojenjima*

Monitoring sistemi mogu se koristiti za daljnsko upravljanje i nadzor, što je jako korisno kod sistema koji se nadziru bez prisustva posade, na primer dizel električni agregatai i drugi sistemi. Posebnu pogodnost i ekonomsku opravdanost primene pronalaska, imaju veliki pogonski sistemi (veći gabariti motora omogućuju lakšu ugradnju mernog sistema), kao što su brodski motori, motori koji se koriste u vojnim vozilima, tenkovima, transporterima, tegljačima, građevinskim mašinama, naftne platforme, posebno dizel električni agregati koji poseduju automatiku za praćenje funkcionalnih parametara, ali nemaju opciju praćenja istrošenja kliznih ležajeva u cilju zaštite motora. Mnogi navedeni sistemi rade bez prisustva posade tako da u slučaju nastanka havarije motora štete mogu biti velike. **Pronalazak je visoko ocenjen u zemlji i inostranstvu. U našoj zemlji autor je dobio zlatnu medalju "Nikola Tesla" za izuzetna ostvarenja u razvoju i unapređenu pronalazaštva, od strane Saveza pronalazača i autora tehničkih unapređenja-Beograd.**

**KORAK 1. Šta je bilo potrebno za razvoj novog izuma - proizvoda?**

*U okviru ovog dela ukazujemo da je:*

- *Prvenstveno trebalo razviti novu dijagnostičku metodu, a zatim uređaj za merenje zazora u kliznim ležajevima. U okviru toga izvršiti potrebna testiranja i pripremiti uređaj za isporuku kupcima.*

**KORAK 2. TRŽIŠTE**

*Koja je veličina i potencijalni rast izabranih ciljnih segmenata?*

<p><i>Za nadzor hidroenergetskih sistema kupuju se:</i></p> <p>- ON-line monitoring sistem 50+30+5 kom. -do sada su koristili komercijalne uređaje za vibracije</p>	<p><i>Za nadzor termoenergetskih sistema kupuje se:</i></p> <p>- ON-line monitoring sistem 26+30 kom. -do sada su koristili komercijalne uređaje za vibracije</p>	<p><i>Za potrebe brodograđevne industrije, nadzor motora u plovnim objektima(brodovi i veći čamci) kupuje se:</i></p> <p>- ON-line monitoring sistem 30+80 kom. -do sada su koristili komercijalne uređaje za vibracije</p>	<p><i>Za potrebe motorne industrije, vlasnika motornih vozila i elektroagregata kupuje se:</i></p> <p>- ON-line monitoring sistem 400 kom. i OFF-line monitoring sistem 400 kom. -do sada su koristili komercijalne uređaje za vibracije</p>
---	---	---	--

### 3. UREĐAJ ZA DEMONTAŽU I MONTAŽU DELOVA TEŠKO RASTAVLJIVIH MAŠINSKIH SKLOPOVA NA MAŠINSKIM POSTROJENJIMA

Zbog potreba održavanja i remonta na velikim i malim hidroelektranama u Srbiji i Crnoj Gori, razvijen je uređaj za demontažu i montažu teško rastavljivih sklopova na mašinskim postrojenjima. Poseban problem bili su radovi na izvođenju demontaže i montaže sistema koji su na terenu, gde ne postoji mogućnost korišćenja radioničke i fabričke opreme, uređaja i mašina za demontažu i montažu. Vreme za remont nije dozvoljavalo da se sklopovi odvoze sa lokacije u radionice višeg stepena. Remont je trebalo obaviti u što kraćem roku da se sistemi uključe u pogon i da proizvode električnu energiju. Iz tih razloga bila je potreba da se osmisli i razvije specijalan uređaj. U ovom slučaju koristi se isti uređaj za demontažu i montažu na svih 16 elektrana u Elektroprivredi Crne Gore. U toku korišćenja uređaja, menjaju se sastavni delovi uređaja, odnosno prilagođavaju se veličini sklopova koji se demontiraju, a nakon toga montiraju na prvobitno mesto. Na slici 8, prikazani su takvi sklopovi nemačke firme Flender, koji se ugrađuju u sistem malih hidroelektrana. Nemačka firma Flender proizvodi određene pribore i naprave, alate i uređaje za demontažu i montažu sklopova, ali nema takav univerzalni uređaj, što je velika prednost i odlika za ovaj uređaj. Novi uređaj korisnicima koji omogućava laku, brzu i kvalitetnu demontažu i montažu teško rastavljivih delova, prikaz na slici 9 [4]. Nema mogućnosti da se oštete delovi tokom rastavljanja i ponovne montaže. Uređaj za demontažu i montažu teško rastavljivih sklopova na mašinskim postrojenjima ocenjen je visoko kod nas i u svetu.


**...wenn Sie elastische oder hochelastische, drehstarre oder gelenkige, schaltbare oder nichtschaltbare Wellenkupplungen für Drehmomente von 20 Nm bis 10.000.000 Nm aus Stahl oder Gußeisen einsetzen.**

**ist Ihr Ansprechpartner...**

# FLENDER

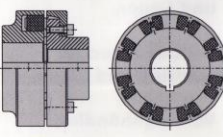
**A. FRIEDR. FLENDER GMBH**  
Kupplungswerk Mussum  
Industriepark Bocholt  
Schlavenhorst 100, DE- 46395 Bocholt  
Tel.: (0 28 71) 92 - 28 68; Fax: (0 28 71) 92 - 25 79  
E-mail: [anja.blits@flender.com](mailto:anja.blits@flender.com)  
Internet: <http://www.flender.com>

<p><b>VERTRIEBSZENTRUM HANNOVER</b> DE- 30839 Langenhagen Marktplatz 3, DE- 30853 Langenhagen Tel.: (05 11) 7 71 89 - 0 Fax: (05 11) 7 71 89 - 89 E-mail: <a href="mailto:vz.hannover@flender.com">vz.hannover@flender.com</a></p>	<p><b>VERTRIEBSZENTRUM MÜNCHEN</b> DE- 85750 Karlsfeld Liebigstrasse 14, DE- 85757 Karlsfeld Tel.: (0 81 31) 90 03 - 0 Fax: (0 81 31) 90 03 - 33 E-mail: <a href="mailto:vz.muenchen@flender.com">vz.muenchen@flender.com</a></p>
<p><b>VERTRIEBSZENTRUM HERNE</b> DE- 44607 Herne Westring 303, DE- 44629 Herne Tel.: (0 23 23) 4 97 - 0 Fax: (0 23 23) 4 97 - 2 50 E-mail: <a href="mailto:vz.herne@flender.com">vz.herne@flender.com</a></p>	<p><b>VERTRIEBSZENTRUM BERLIN</b> Schlossallee 8, DE- 13156 Berlin Tel.: (0 30) 91 42 50 58 Fax: (0 30) 47 48 79 30 E-mail: <a href="mailto:vz.berlin@flender.com">vz.berlin@flender.com</a></p>
<p><b>VERTRIEBSZENTRUM STUTTGART</b> DE- 70472 Stuttgart Fritzheimer Strasse 3, DE- 70499 Stuttgart Tel.: (07 11) 7 80 54 - 51 Fax: (07 11) 7 80 54 - 50 E-mail: <a href="mailto:vz.stuttgart@flender.com">vz.stuttgart@flender.com</a></p>	




**N-EUPEX**  
Elastische Nockenkupplung  
Katalog K 420


- universell einsetzbare Nockenkupplung zum Ausgleich von Wellenverlagerungen
- größtmögliche Betriebssicherheit da "durchschlagsicher"
- geeignet für Steckmontage und vereinfachte Montage bei dreiteiliger Ausführung
- Drehmomentenbereich von 19 Nm bis 62.000 Nm bei 23 Größen und 10 verschiedenen Bauarten
- geeignet für den Einsatz in Ex-Schutz Bereichen. Zertifiziert gemäß 94/9/EG (ATEX 100a)



N-EUPEX-Kupplungen bestehen aus hochwertigem Gußeisen GG-25. Die elastischen Elemente aus synthetischem Gummi (Perbunan) sind gegen viele Medien beständig. Metallnocken und elastische Elemente sind so aufeinander abgestimmt, daß bei zulässiger Verlagerung kein Verschleiß auftritt.

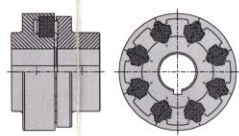


**Einsatzgebiete:**  
Weit verbreiteter Einsatz im gesamten Maschinenbau sowohl motorseitig als schnellaufende Kupplung (z.B. Pumpenantriebe oder Stromerzeugungsaggregate) als auch bei hohen Drehmomenten zur Verbindung von Getrieben und Arbeitsmaschine (z.B. Mühle).




**N-EUPEX-DS**  
Durchschlagsicherung ohne  
Katalog K 420


- trennen von An- und Abtrieb bei Ausfall der elastischen Elemente (ohne Durchschlagsicherung)
- universell einsetzbar, da mit allen Teilen des N-EUPEX-Programms kombinierbar
- Drehmomentenbereich von 60 Nm bis 21.200 Nm bei 19 Größen und gleichen Nennmomenten wie bisher
- geeignet für den Einsatz in Ex-Schutz Bereichen. Zertifiziert gemäß 94/9/EG (ATEX 100a)
- wartungsfrei auch bei Einsatz in explosionsfähiger Umgebung



Metallteile aus Gußeisen GG-25. Die elastischen Elemente sind aus Polyurethan oder Perbunan.




**Einsatzgebiete:**  
N-EUPEX-DS-Kupplungen werden als universelle Kupplungen im gesamten Maschinenbau eingesetzt. Man bevorzugt sie besonders dort, wo bei Ausfall der elastischen Elemente An- und Abtrieb getrennt werden müssen, bzw. die Kupplung wartungsfrei sein soll.




**BIPEX**  
Elastische, durchschlagsichere Nockenkupplung  
Katalog K 420

- elastische, durchschlagsichere Konstruktion
- sehr kompakte Konstruktion
- bestens geeignet für Steckmontage
- in 13 Größen ab Vorratsbereich von 13,5 Nm bis 3,7
- Bauart BWT mit Taper-Buchs und Bohrungsanpassung



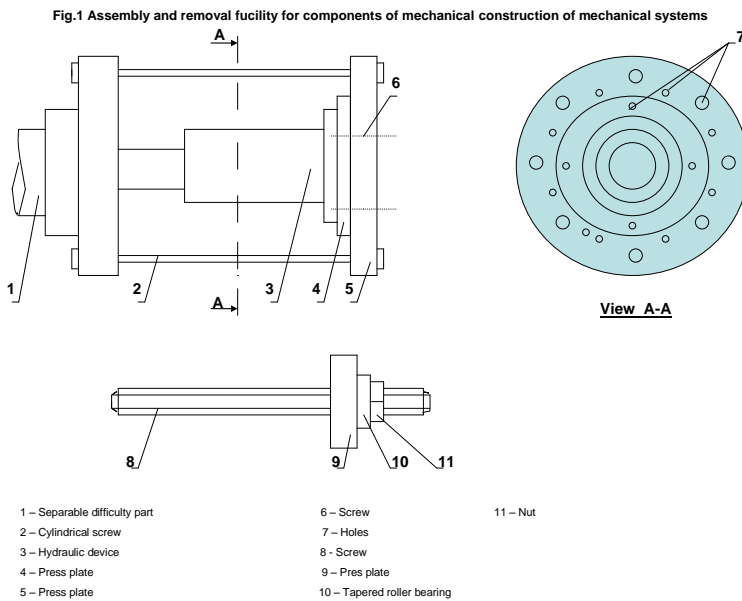
BIPEX-Kupplungen bestehen aus zwei gleichartigen Werkstoff GG-25. Die elastischen Nockenringe aus Metallnocken sind in ihrer Geometrie bei zulässiger Auslenkung kein BIPEX-Kupplungen besitzen dreifache Drehmomente und können mit Nockenring Pumpenantrieben und Bahnantrieben eingesetzt werden.



**Einsatzgebiete:**  
Allgemeiner Maschinenbau; hocheffiziente, schnelllaufende Kupplungen, z.B. in Hydraulikantrieben und Bahnantrieben.

Sl. 8 Prikaz teško rastavljivih mašinskih sklopova nemačke firme Flender

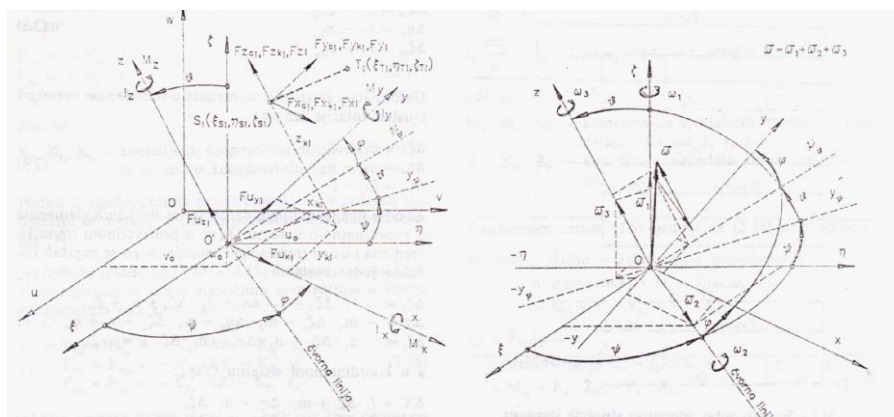




Sl. 9 Uređaj za demontažu i montažu teško rastavljivih sklopova na mašinskim postrojenjima

#### 4. METODA PRORAČUNA VIBRACIONE I UDARNE ZAŠTITE POGONSKIH SISTEMA, UREĐAJA I OPREME

Patent: Metoda proračuna vibracione i udarne zaštite pogonskih sistema, uređaja i opreme, predstavlja naučno delo. Patent ima primenu u mašinstvu, brodogradnji i ostalim granama inustrije. Razvijene su vlastite metode proračuna vibracione i udarne zaštite, koje sam koristio prilikom projektovanja i proračuna brodskih pogonskih sistema. Metode proračuna vibracione i udarne zaštite brodskih sistema, usled podvodnih eksplozija na moru, dale su izuzetne rezultate u proizvodnji novih brodova, na primer veliki patrolni brodovi i novi minolovac. Novi minolovac je imao praktično spoljašnji i unutrašnji trup broda ugrađen jedan u drugi, a između njih nalazili su se elementi vibracione i udarne zaštite. Nova metoda omogućava optimizaciju nivoa parametara vibracija i udara, s obzirom na karakteristike odnosno vrstu elastičnih elemenata (gumeni, žičani ili hidraulični elementi) broj i raspored elastičnih elemenata. Može se primeniti za proračune dinamičkih parametara za sisteme ugradnje, ako se uređaji ugrađuju na temelje odnosno patose ili za slučajevne viseće ili bočne ugradnje. Verifikacija metode proračuna je izvršena na mnogim primerima rezultata merenja, gde je dobijena podudarnost rezultata proračuna i merenja. Nova metoda proračuna ima velike mogućnosti primene za rešavanje brojnih problema prilikom eksploatacije postojećih brodova. Metoda ima niz prednosti u primeni u odnosu postojeće metode proračuna CAD/CAM. Dinamički model vibracione i udarne zaštite prikazan je na slici 10, [5].

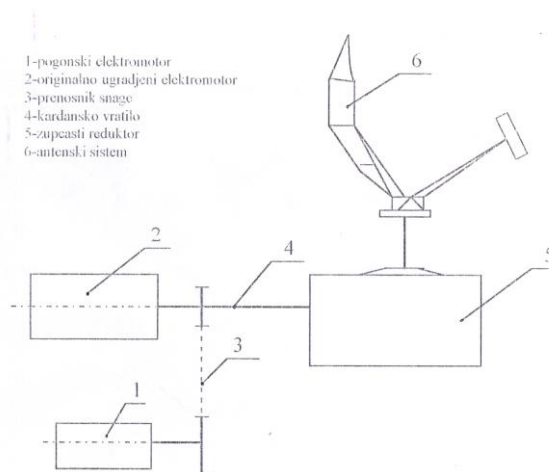


Sl. 10 Dinamički model vibracione i udarne zaštite pogonskih sistema, uređaja i opreme

## 5. PATENT- NOVI POGONSKI SISTEM RADARSKE ANTENE

Na osnovu postavljenih zahteva od strane korisnika radarskih stanica, trebalo je projektovati i osmisliti novi sistem pogona radarske antene, da bi se postigao pouzdan rad i bezbednost vazdušnog saobraćaja u sistemu kontrole letenja.

Ideja da se osmisli novi pogonski sistem radarske antene, nastala je zbog potrebe da se reše brojni tehnički problemi postojećih pogona na radarskim sistemima. Poznato je da u svetu postoji nekoliko proizvođača radarskih sistema koji se koriste za potrebe kontrole letenja i za vojne potrebe. Svaki proizvođač radara ima svoje konstrukcije pogonskih sistema koji se međusobno razlikuju. Koliko god izgleda da je neka konstrukcija savršena, kroz dugogodišnju eksploataciju se pokažu stvarne karakteristike, dobre i loše strane iste. Upravo je to bio problem na našim radarima u Kontroli letenja Srbije i Crne Gore. Novim rešenjem pogona, postignuta je značajna ušteda električne energije. Antenski sistem se pokreće elektromotorom snage 3 kW, umesto 30 kW. Realizovan je sistem duplex pogona radarske antene. Pogon antene sa elektromotorom snage 30 kW, koristi se ako radarska stanica nema kupolu, a pogon sa elektromotorom snage 3 kW vrši se kada je sistem sa kupolom, kao što je prikazano na slici 11, [6]. Novi obrtni mehanizam ima mnoge prednosti u odnosu na dosadašnje sisteme. Pored novog sistema pogona, problem je da se reši sistem centracije postolja elektromotora u odnosu na pogonsko vratilo. Patentiran je novi sistem centracije elektromotora u odnosu na pogonsko i gonjeno vratilo antenskog sistema. Pokazalo se da je sistem vrlo kvalitetno izveden. U sistemu neprekidnog pogona antene, za više od godinu dana, bilo je potrebno izvršiti blago podešavanje pogonskog remena. Nisu uočeni tragovi trošenja na ostalim elementima u pogonu.



Sl. 11 Kinematska šema pogona antenskog sistema radara

## 6. ZAKLJUČAK

Naučni i stručni radovi, autorska dela, izumi, patenti i drugi radovi nastali su kao rezultat dugogodišnjeg rada i iskustva u remontnim zavodima, proizvodnim firmama, naučnim institutima: Brodarski institut-Zagreb, Vazduhoplovno-tehnički institut-Beograd, Vojno-tehnički institut - Beograd i drugim renomiranim kompanijama kod nas i u svetu. U radu su prikazana vlastita iskustava u razvoju izuma, patenata, naučnih dela sa aspekta naučne verifikacije i stvaranja tržišta. Mnogi problemi pojavili su se u procesu stvaranja i realizacije izuma, jedan deo problema vezan je za struku, a ostali su problemi komercijalnog karaktera: plasman na tržištu, potencijalni kupci, finasijski troškovi, administrativni problemi - prijava odnosno zaštita izuma u zemlji i inostranstvu.



Tehnička dijagnostika je nedovoljno istraženo područje i privlači pažnju mnogih stručnjaka. Izum koji se odnosi na monitoring sistem na mašinskim postrojenjima, omogućava ocenu kvaliteta rada i stanja rotirajućih mašina praćenjem različitih parametara, koji se mogu oceniti kao:

- *osrednji* (ocenjene promene u načinu rada mašine u skladu sa propisanim standardima za svaku vrstu mašine za ovakvo tehničko stanje i ostale subjektivne metode),
- *dobri* (procesne veličine izmerenih parametara, vibracije i buka, gubici, električne veličine, u skladu sa propisanim standardima za ovaj nivo vrednosti parametara) i
- *odlični* (nivoi vibracija i buke, porast radne temperature, vreme zaletanja, broj obrtaja vreme zaustavljanja, snaga, obrtni moment u skladu sa propisanim standardima za ovaj nivo vrednosti parametara).

Pokazalo se da je razvijeni monitoring sistem na mašinskim postrojenjima: ekonomičan, nadogradiv i univerzalan. U radu su ukratko opisani i prikazani ostali izumi: nova tehnička rešenja, sa svim pratećim problemima koji su uspešno rešavani, a odnose se na uređaj za demontažu i montažu teško rastavljivih sklopova, nove metode proračuna vibracione i udarne zaštite, kao i nove konstrukcije i rešenja pogona antenskih sistema i sistema centracije postolja pogona.

Nova rešenja za centraciju postolja koja su primenjena u obrtnom sistemu radarske antene, mogu se uspešno primenjivati u svim pogonima gde su ugrađeni mehanički sklopovi reduktori, multiplikatori i sl. Izumitelji i naučni radnici susreću se sa brojnim drugim problemima, koji su veoma važni za plasman novih rešenja i proizvoda. Veoma je teško stvarati nove vrednosti u sredini i okruženju gde su ugašene mnoge proizvodnje i gotovo da nema mogućnosti za razvoj i primenu novih izuma u mnogim privrednim granama. Stvaraoci su prepušteni sami sebi, nemaju podršku od nadležnih državnih struktura i institucija. Trebaju sami da finansiraju izume i proizvodnju, što je nemoguće. Jedina mogućnost za uspeh je da se sami pojave na inostranom tržištu, a to je u današnjim uslovima veoma teško, skoro nemoguće. Svedoci smo vrlo loših primera da čak pojedini strani *kvazi* stučnjaci i trgovačke firme plasiraju na naše tržište proizvode daleko lošijeg kvaliteta, od izuma i proizvoda koje mi nudimo. U svemu ovome pomažu im stranački ljudi koji su na pozicijama vlasti. Susrećemo se sa mnogim problemima prijave i zaštite patenata kod Zavoda za intelektualnu svojinu u Srbiji. U Zavodu su zaposlena lica koja ne poznaju dovoljno struku i procedure zaštite intelektualne svojine, što čini veliki problem istraživačima i izumiteljima i stvara se mogućnost za krađu intelektualne svojine.

Za naučno istraživački rad, stvaranje novih izuma i novih vrednosti, neophodno je da istraživači i izumitelji imaju uslove za rad: okruženje, "*zdravo društvo*", timski rad sa naučnicima iz raznih oblasti, tehničku opremljenost, saradnju sa proizvodnim firmama, institutima, raznim laboratorijama, mogućnosti ispitivanja novih proizvoda u stvarnim uslovima primene pre plasmana na tržište.

## 7. LITERATURA

- [1] Žegarac N.: Dijagnostika kliznih ležajeva u dizel motorima, Doktorska disertacija, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Sveučilište u Zagrebu, 1989.
- [2] Žegarac N.: Dijagnostika stanja kliznih ležajeva merenjem dinamičkih putanja glavnih rukavaca koleljenastog vratila dizel motora, IFTOM, Treći znanstveno-stručni skup Vibracije rotacionih strojeva i i sistema, Karlovac, 1989.
- [3] Ličen H.: Vibrodijagnostika kao elemenat osiguranja kvaliteta i pouzdanosti, naučno-stručni skup sa međunarodnim učešćem, *Kvalitet 2003*, Zenica B&H, 13 i 14 Novembar 2003.
- [4] Flender, Frieder, GmbH: Technische dokumentation elastische kupplung, Bocholt, Deutschland.

- [5] Žegarac N.: Metoda proračuna vibracione i udarne zaštite pogonskih sistema, uređaja i opreme, časopis Naučno-tehnički pregled, 1994. br. 4,
- [6] Žegarac N.: Rekonstrukcija pogona antenskog sistema radara u cilju smanjenja potrošnjeelektrične energije i povećanja bezbednosti u vazdušnom saobraćaju, časopis Tehnika-Savez inženjera i tehničara Jugoslavije, br. 5/1999. II Kongres o saobraćaju, 17. i 18. novembar 1999. Beograd.



Потпредседник САИН Мр Хаџи Богдан Тодоров, дипл.инж.

### **МОЈА ПРИЧА И КАКО ДАЉЕ?**

#### **Abstract**

**Focusing calotte and cone constructions centrally and axially through directing of natural radiation brings about successful drying of tumors and superficial cancer growths. Among them are residual brain tumours, skin cancers, breast tumours, prostate adenoma, cancerous changes in moles and warts.**

**Key words: brain tumour, skin cancer, breast tumour: prostate adenoma; cancerous moles and warts**

Можда ће понеко сматрати да је рано у седамдесетој години сводити рачуне и приказивати животни биланс, али с' обзиром шта сам последњих година прегрмео на здравственом, управо сада јесте прави тренутак за последњу реч на стручном плану. Не може да се занемари ни чињеница да ми је четвртина школских другара из Гимназије већ покојна, а мало је фалило да им се придружим. Стручно се осврнувши уназад, може се закључити да сам се оновремено налазио по истраживањима у светском врху, и то из неколико области. Први објављени научни и стручни радови у земљи и иностранству су били радови из области Електрометрологије. Брзо и лако одређивање активне, реактивне и привидне снаге развијене у импеданци у опсегу фреквенција од 50Hz до 20.000Hz, су у тадашњим условима биле прави подвиг. У та успешна истраживања је спадало и директно читавање компонената импеданце, и то реалног, имагинарног дела и модула импеданце. Одласком са факултета и преласком у слободне стрелце, односно радом у Минел Институту за аутоматику, био сам носилац развоја успешног производа уро-аларма за ноћну енурезу. То је тада у био на свету најбољи уређај за брзо и безболно одвицавање деце и одраслих од ноћног мокрења. Преласком на рад у Савезни Завод за патенте Југославије, сада Завод за интелектуалну својину Србије, у коме сам пред крај имао звање начелника Одељења за електротехнику и општу технику, из кога сам после двадесет година пензионисан, првенствено сам се бавио стручно-научном анализом предности и недостатака постојећих Закона о патентима и малим патентима, што је објављивано у Гласницима Завода. У слободно време сам проучавао погубно деловање верских секти у држави, при чему сам посебно допринео расветљавању рада сајентолога, што су касније у Немачкој и Грчкој искористили за обрачун са њима. Фељтони о њима су објављивани у Ревиви 92, Ревиви за 21 век, Експрес Политици, Трећем оку, Гласу јавности, као и часопису Аргумент. Тада сам био главни и одговорни уредник Београдског Дијалога, часописа за борбу против верских секти. Он је на Европском нивоу био члан Берлинског дијалог центра, у коме су се хришћани православне, католичке и протестантске деноминације удружени борили против разарања хришћанства.

Протеклих двадесет и више година пре пензионисања, паралелно са наведеним интересовањем, интензивно сам се бавио проблемима добијања здраве воде за пиће из водовода, и новим могућностима лечења одређених облика канцера. За достигнућа из тих области добио сам, као члан тима са својом децом, светска признања. Прецизније, за магнетни омекшивач

воде, помоћу кога директно из водоводне славине тече изворска мека вода по мирису, укусу и дејству, добили смо племство Краљевине Белгије, а мени је додељен орден Крста Мученика. Лабораторијска испитивања урађена на Технолошко-металуршком факултету у Београду и Департману за физику Природно-математичког факултета у Новом Саду, где је упоређивана магнетно омекшана, дестилована вода и обична чесмовача, указала су на неочекивана својства магнетно омекшане воде. Наиме, она има све особине дестиловане воде уз даље присуство свих садржаних минерала, али у облику нешкодљивих алотропских модификација. На здравстеном плану, оваква вода раствара камен у бубрегу, песак у бубрегу, камен у жучи и муљ у жучи, без накнадног рецидива, односно отклања опстипацију код жена. Примењена у најжалост ретким случајевима у пољопривреди, обичним заливањем, у пластеницима и системима наводњавања кап по кап, код којих отпушава зачепљене дизне, показано је да се драстично смањује или у потпуности одбацује коришћење пестицида и вештачког ђубрива. Када би се произвођачи боље упознали са својствима магнетно омекшане воде, то би могло да буде полазна основа у производњи и извозу органске здраве хране. У сточарству је примена ове воде показала повећан принос у тежини това, драстично смањење до потпуног одбацивања употребе антибиотика, и приметно повећање млечности крива. Нажалост, ни у овој области се стечена искуства довољно не користе, иако се уложена средства исплаћују врло брзо, већ од године, до максимално три године примене. Одобрени су патенти у Србији и Црној Гори YU 49413 B, Србији RS 49661 B, и у Југославији одобрен мали патент YU 492 MP! Ништа мање значајна нису истраживања и постигнути резултати у лечењу одређених видова канцера и тумора. Ту су признати и одобрени патенти у Србији RS 50217 B, PCT пријава WO 2007/035969 A1, у Москви признат и одобрен Евроазијски патент Евразијско патентно веоство 0111664 B1, признат и одобрен патент у Србији RS 51884 B, као и објављена Евроазијска пријава патента од 13. маја 2010. године. Сви наведени патенти су различите конструкционе изведбе начина на који се у тумор централно или осно фокусира свепрожимајућа акупунктурна енергија КИ или ЧИ. Њу Кинези не зову случајно животна или Божанска енергија. На основу признатих патената произведени уређаји су, у случајевима да сем основних тумора и канцера још није дошло до појаве метастаза, успешно примењивани у случајевима рецидива тумора на мозгу, раку коже, унутрашњим и спољашњим туморима женских дојки, малигним променама на младежима и брадавицама, као и малигним и бенигним аденомима простате. У Москви на изложби изума "Архимед 2013" решењем међународног жирија састављеног претежно од стране Руских онколога, за доказане случајеве излечења применом Евроазијског патента додељена је златна медаља. Само као узгредна напомена, Русија је највише постигла у свету у проучавању и лечењу канцера. То није највеће признање које сам доживео у дугогодишњем истраживању наведене злосрећне болести. Наиме, оно што нисам могао сањати ни у најлуђим сновима, управо ми се десило. После толико људи и жена који су спасли главу применом мојих изума, десило се да се неочекивано открије да сам и сам оболео од канцера у најтежем могућем облику. У јулу 2014 године пронађен ми је канцер простате са индикованим ПСА 260 (горња граница нормалног ПСА је 4) са поодмаклим метастазама на костима. Добро познавајући медицинску статистику, било ми је јасно да пацијенти са толиким ПСА могу да рачунају на највише три месеца живота. Оно што сам ради излечења поклањао другима, калоту, применио сам на себи, али у најекстремнијим условима, уз пластичну полулопту, чиме се зрачење унутар простате уместо сто, повећало хиљаду пута. Вредело је покушати и овај пут. Тиме сам тумору направио тумор против кога он није знао да се бори. Захваљујући том свом изуму, као ни у претходним случајевима који су користили исти поступак, нисам отишао на операцију, избегао сам хемотерапију и зрачење. Сада се поставља кључно питање у стручној рекапитулацији мога живота, да ли сам могао да својим приступом постигнем веће успехе у истраживању могућег излечења других облика рака? Нисам. У тренутку када пишем ове редове је октобар 2015 године, значи излечен сам од канцера аденома простате са садашњих ПСА 0,50 и без метастаза на костима. Незабележено у историји

званичне медицине. Када се сазнало да сам излечен, а претходно сам био безнадежан случај, позиван сам да дајем интервјуе на разним телевизијама: емисија "Обични људи" ТВ К54 Сомбор, јутарњи програм ТВ Пинк два пута, ТВ Бијељина, РТС Нови Сад, ТВ Бачка Топола. Јављали су се после тога људи, износећи случајеве својих блиских у породици, да бих видео колико примена калоте може да помогне у датој ситуацији. Сваки четврти-пети позив је био питање да ли могу да помогнем да се мојим поступком излечи рак костију или тумор на плућима. Мој одговор је гласио да, нажалост, не могу. Заправо, то је део истине, јер су код мене нестале метастазе на костима. Да је питање гласило да ли знам и умем да помогнем да се излече поменуте болести, тачно је да знам и умем, али из објективних разлога не могу. У тим случајевима се мора за свакога појединца да направи индивидуални прилагођени модел за фокусацију неинвазивног природног зрачења, а то кошта и то поприлично. Отприлике 25 година од првог успелог излечења, сва истраживања око лечења канцера сам изфинансирао самостално, а свима који су се обратили за помоћ а којима је било могуће помоћи, поклањао сам калоту и то бесплатно. Као пензионер, више немам од чега да финансирам даља истраживања, а релативно мало је требало средстава да их успешно довршим и у те две области. Тим пре што сам имао врло охрабрујуће почетне резултате. Примера ради, у 2012 тој години у Србији је дијагностиковано 37000 оболелих од рака, а преминуло је 21000. Од тога је од тумора плућа и рака костију преминуло око 7000. (Политика, стр.7, 18. септембар 2015). За довршење изума теоретски и практично са израдама прототипова било је довољно 16.000 евра. На основу поређења са применом фокусирања енергије у другим облицима рака, оправдано је очекивање да би се статистички живот оболелих продужио најмање од 5 до 7 година. Уколико делује да је та сума превелика да би се тада продужио животни век поменутих 7000, навешћу које су се суме прикупиле само ради помоћи у појединим случајевима.

Ради лечења мале Тијане Огњановић је прикупљено 2,6 милиона евра. Нажалост Тијане више нема. (Политика, стр.8, 15. јануар 2015).

Потребна средства пре, за време и после операције једног пресађивања срца износе 14.000 евра изјавио је професор доктор Миљко Ристић.

Савремене хемотерапије које се сада препоручују, износе од 8.000 до 17.000 евра по особи. За куповину Астора, првог пса водича слепих у Србији, прикупљено је 15.000 евра (Политика, стр.7, 3. октобар 2015).

Ово су све цифре од којих ми се врти у глави, које су се скупиле захваљујући хуманитарним прикупљањем средстава да би се помогло искључиво по једној особи. Није ни чудо да се моји изуми, строго научни и доказано ефикасни у пракси, успешно занемарују. Они су спасли и могу да спасу још много живота. Сасвим је извесно да би, уз одговарајућа средства, изуми за лечење тумора на плућима и рака костију били довршени. Да ли треба да се сада покрене акција за прикупљање 16.000 евра да се то приведи крају? Таман посла! Да би се скупила та сума, потребно је време, а затим још времена да се одради оно што је неопходно. За мене времена на претек нема. Како ни за оно што сам до сада постигао нико није заинтересован да настави, поставља се оправдано питање коме или чему да довршавам даља истраживања лечења рака. Значи да је унапред јалов, узалудан и неисплатив посао прикупљања неопходних средстава. Звучи као црни хумор да се то дешава у Србији у којој више није епидемија, него пандемија оболелих и умрлих од канцера. Можда је то зато што волимо да смо у свему у светском врху, па је врло извесно како смо кренули да ћемо и у области обољевања и умирања од рака постати прваци света и дуго задржати освојено прво место. Узгред, проценат преживелих пацијената у зависности од облика канцера до 40 одсто је већи у западној него у источној Европи (Политика, културни додатак, стр.7, субота 10. октобар 2015). У негативној конотацији, грађани Србије и ту предњаче.

Преостаје ми само да поставим питање: ШТА ДАЉЕ?





Ljubomir TASHKOV<sup>1</sup>, Lidija KRSTEVSKA<sup>2</sup>

## APPLICATION OF INOVATIVE FLOATING-SLIDING SYSTEM (ALSC) FOR SEISMIC BASE ISOLATION

### SUMMARY

The ALSC system ( Almost Lifted Structure Concept) represents a specific technical solution which belongs to well known sliding concept, where the main structure is split from the supporting structure, thus allowing the main structure to slide. The structure is kept in floating position by application of constant hydraulic up-lifting pressure at the contact, allowing easy sliding. The effectiveness of the ALSC system is demonstrated on a model of reservoir in scale 1/3 with mass of 10 tons, as well as on a model of church in scale 1/3.5 with mass of 30 tons, tested on IZIIS shake table. The same positive effect of seismic isolation was obtained in both cases, providing complete protection against damage and/or collapse even for the strongest earthquakes. The system was patented 2001 by the authors: Antim Antimovski, Ljubomir Tashkov and Mirche Kokalevski.

*Key words: Seismic base-isolation, sliding effect, up-lifting pressure, ALSC concept*

Ljubomir TAŠKOV<sup>1</sup>, Lidija KRSTEVSKA<sup>2</sup>

## PRIMENA INOVATIVNOG LEBDEĆEG- KLIZNOG SISTEMA (ALSC) ZA SEISMICKU BAZNU IZOLACIJU

### REZIME

Sistem ALSC ( Koncept Lebdeće Konstrukcije) predstavlja specifično tehničko rešenje koje pripada dobro poznatom konceptu klizanja, kada glavna konstrukcija je oddvojena od temeljne ploče čime se omogućuje klizanje po kontaktu. Aplikiranjem konstantnog hidrauličnog potiska (uzgona) do stanja lebdenja, klizanje po podlozi je veoma olakšano. Efikasnost ALSC sistema demonstrirana je na modelu rezervoara u razmeri 1/3 sa masom od 10t kao i na modelu crkve u razmeri 1/3.5 sa masom od 30t. Oba modela su ispitani na seizmičkoj platformi u Institutu za zemljotresno inženjerstvo u Skoplju. U oba slučaja pokazao se isti pozitivni efekat seizmicke izolacije, koji obezbeđuje kompletnu zaštitu od oštećenja ili rušenja čak i kod najjačih zemljotresa. Sistem ALSC je patentiran 2001 godine od autora: Antim Antimovski, Ljubomir Taškov i Mirche Kokalevski.

*Ključne reci: Seizmicka bazna izolacija, efekat klizanja hidraulični potisak, ALSC concept*

## 1. DESCRIPTION OF ALSC SEISMIC BASE-ISOLATION SLIDING SYSTEM

<sup>1</sup> Prof. PhD, Institute of Earthquake Engineering and Engineering Seismology, University "Ss. Cyril and Methodius", Skopje, Republic of Macedonia, [taskov@pluto.iziis.ukim.edu.mk](mailto:taskov@pluto.iziis.ukim.edu.mk)

<sup>2</sup> Prof. PhD, Institute of Earthquake Engineering and Engineering Seismology, University "Ss. Cyril and Methodius", Skopje, Republic of Macedonia, [lidija@pluto.iziis.ukim.edu.mk](mailto:lidija@pluto.iziis.ukim.edu.mk)

“Almost Lifted Structure Concept” represents a specific solution belonging to the group of “sliding concepts”. The upper structure slides over a smooth surface under low pressure. Under horizontal load effect, the structure slides along the foundation base. By controlling the pressure of the liquid, which is located in the empty space under the sliding base, the friction force and the sliding of the structure are controlled as well. The friction force at the contact surface is defined by the following equation:

$$Fr = \mu N \quad (1)$$

$$\text{a) Ordinary sliding: } N = G, L = 0 \quad (2)$$

$$\text{b) ALSCL sliding: } N = G - L, G > L \gg N$$

$$N \geq 0 \quad L = pS \quad ; \quad (3)$$

(for  $L = G$  ;  $N$  becomes 0 and  $Fr = 0$  i.e. floating state)

$Fr$  = friction force;

$\mu$  = friction coefficient at the contact surface;

$N$  = active compressive force;

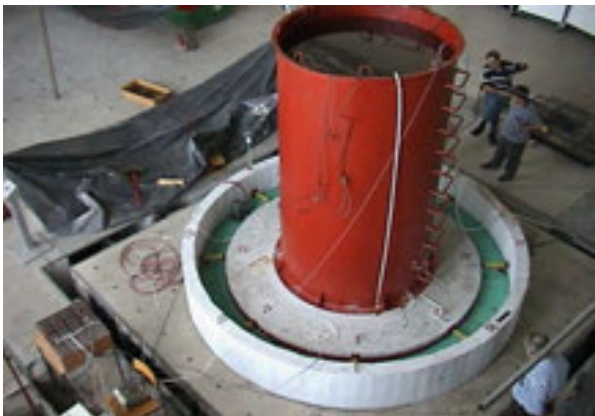
$L$  = uplifting force produced by the liquid;

$G$  = weight of the principal structure;

$p$  = liquid pressure;

$S$  = contact surface between the sliding and the fixed plate

The contact surface must be smooth to reduce the friction between the plates and prevent leakage of the liquid, which is under pressure. Sufficient smoothness can be achieved by coating both contact surfaces with epoxy resin. The sliding and fixed foundation plates are designed to sustain the pressure of the liquid. The zone of the empty space between the two plates is filled with liquid on which pressure is exerted. The horizontal displacement of the structure as well the designed frequency is controlled by horizontal springs. The centering springs keep the structure in centered position always when sliding starts. The springs are designed as much flexible as possible, but stiff enough to resist the wind effects. (Figs. 1 and 2)



*Fig. 1.* Seismic base isolation by “ALSCL” floating-sliding system, model of reservoir, 1/3



*Fig. 2.* Seismic base isolation by “ALSCL” floating-sliding system- model of church, 1/3.5

The low horizontal rigidity of the lateral springs and the very low friction force at the contact surface, contribute to a significant reduction of transmission of the vibration from the ground to the upper superstructure. The dimensions of the centering springs as well as the amount of the lifting pressure under the sliding foundation plate depend on the main dynamic characteristics of the structure, its weight, rigidity, designed vibration period, available space for lateral relative displacement between the sliding base and the fixed base, etc.

## 2. DESCRIPTION OF THE SYSTEM FOR AUTOMATIC CONTROL OF THE LIQUID PRESSURE

The automatic system for activation of the working pressure under the sliding plate and keeping it constant as long as needed, plays an important role in the effectiveness of the ALSC base-isolation system. During the tests, the system for pressure control was active, correcting and keeping the pressure at the required level. Having this system, the structure doesn't need to be subjected to a permanent pressure for a long time waiting for the earthquake. It will be activated just a few seconds before the shear seismic waves attack the structure. In the case of the shake-table test, the system for pressure control was activated a few seconds before the shake-table started to move and remained active throughout the testing time. Basically, the automatic pressure control system consists of a steel reservoir filled with liquid under pressure, kept constant by means of a compressor and a servo-valve. The servo-valve is closed until the pressure of the liquid under the sliding plate is decreased for more than 10%. After that, the valve opens and the liquid from the steel reservoir comes to the sliding plate increasing the pressure up to the required level.

Some details of the automatic system for control of liquid pressure are shown in Figs.3 and 4



*Fig. 3.* Supply of the liquid under the foundation



*Fig. 4.* System for automatic control of liquid pressure

## 3. TEST RESULTS

### 3.1. Tests results from the model of reservoir in scale 1/3

The shake-table test on the model of reservoir was performed in the Laboratory of the Institute for Earthquake Engineering and Engineering Seismology in Skopje in the year 2003 and 2004. The objective of the test was to verify the efficiency of a base isolation system "ALSC". First step of the program was to investigate the sliding-friction force at the contact between RC plates under static and dynamic conditions, considering different springs and liquid pressure conditions. Three series of tests have been conducted for different type of dynamic excitations produced by shaking table. First of all, the resonant frequency of the model has been defined by random excitation test. In the next step, a series of harmonic excitations has been applied within the frequency range of 0.5-15.0 Hz, producing an acceleration of the shaking table within the range of 0.1-1.25g in horizontal and 0.1-0.5g in vertical direction. A series of earthquake excitations has been applied in the last phase of testing program in horizontal as well as by-axial, h-v direction. The same testing program has been applied for fixed base model. The test results are presented in table and graphs given bellow. The general expression about model behavior is that the base-isolated model behaves very stable under different earthquake and harmonic excitation both in horizontal and vertical direction. The amplification of the base motion on the top was less than one (0.2-0.32), which means that the input motion was attenuated 3-5 times. On the other hand, the fixed base model behaves very unfavorable, by damaging the fixing anchors at the base and producing large amplification on the top of the model (2.0-5.0).

Table 1 Response parameters of the model of reservoir under earthquake excitations

N	Record	frequency (Hz)	inp.acc (g)	acc. base (g)	acc top (g)	rel. displ. (mm)
1	IZMIT -H	1.71	0.22	0.17	0.24	2.74
2	IZMIT -H	1.71	0.09	0.13	0.20	6.64
3	IZMIT -H	1.71	0.14	0.18	0.27	16.3
4	IZMIT -H	1.71	0.18	0.23	0.32	35.3
5	KOBE-H	0.83	0.10	0.14	0.23	4.6
6	KOBE-H	0.83	0.23	0.21	0.27	39
7	ELCENTRO-H	1.46	0.20	0.23	0.35	23.9
8	ELCENTRO-H	1.46	0.28	0.25	0.37	31.5
9	PETROVAC-H	1.46	0.38	0.48	0.79	76.5
10	NORTHRIDGE	1.07	0.29	0.20	0.37	64.2
11	MEXICO-H	0.48	0.19	0.11	0.17	4.5
12	ALMA ATA-H	2.39	0.14	0.17	0.32	16.4
13	ALMA ATA-H	2.39	0.37	0.24	0.44	53.4
14	ALMA ATA-H	2.39	0.44	0.26	0.43	67.6

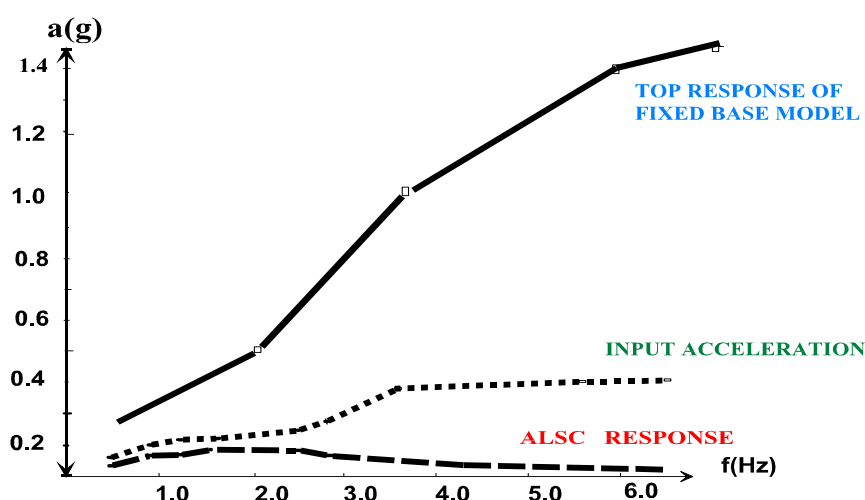


Fig.5.Comparative presentation of performance of the model of reservoir isolated by ALSC system and fixed base model under earthquake excitation

### 3.2. Test results from the model of church in scale 1/3.5

The shake-table test of the church model was performed in the Laboratory of the Institute for Earthquake Engineering and Engineering Seismology in Skopje in the year 2008. The model of the church was designed to the length scale of 1:3.5 according to the "gravity force neglected" modeling principles. The main objective of the testing was to investigate experimentally the effectiveness of the proposed reversible technology: base isolation of historical monuments by ALSC floating-sliding system. According to that, the seismic shake-table testing was performed in two main phases: phase 1-testing of the base-isolated model with the ALSC floating-sliding system and phase 2-testing of the original fixed-base model. The base-isolated model was tested by 5 different levels of input acceleration: 0.45g, 0.8g, 1.2g and 1.45 g. Uniform sliding of all parts of the structure was recorded (sliding plate, walls and tambour).The maximum response acceleration of the sliding plate in all the cases was about 0.2-0.3g (Table 2 and Fig.6). This level of acceleration didn't produce any cracks in the model, except an increased relative sliding displacement between the basin and the sliding plate.

Table 2 Response parameters of a church model under earthquake excitations

Test	Excitation	Frequency ( Hz)	Acceleration(g)			Rel. displ.(mm)	
			base	sliding plate	top-tambour	tambour-sl.plate	base-sl.plate
1	Petrovac	7.7	0.20	0.20	0.18	0.15	3.5
2	Petrovac	7.7	0.45	0.25	0.18	0.20	6.0
3	Petrovac	7.7	0.80	0.25	0.25	0.30	15.0
4	Petrovac	7.7	1.20	0.32	0.35	0.38	20.0
5	Petrovac	7.7	1.45	0.25	0.22	0.28	35.0

On the other hand, the behavior of the fixed base church model was very unfavorable, producing the damage collapse of the dome and heavy damage of the walls on the intensity of earthquake 0.45g-0.70g. The amplification factor of the response of the model was 2-3.

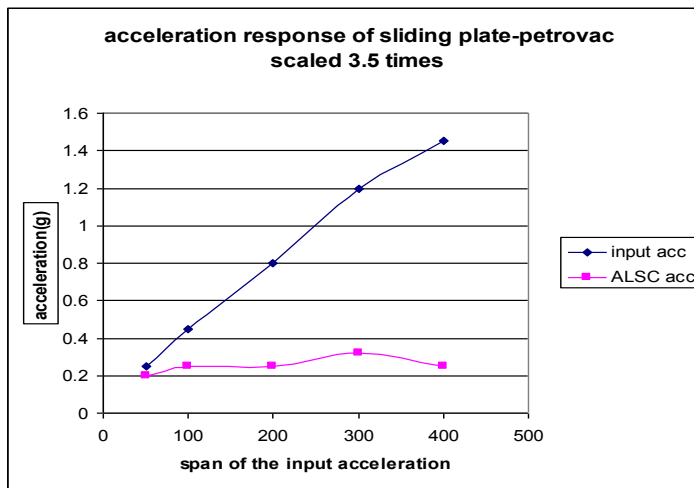


Fig.6. Response of the base-isolated model by ALSC system

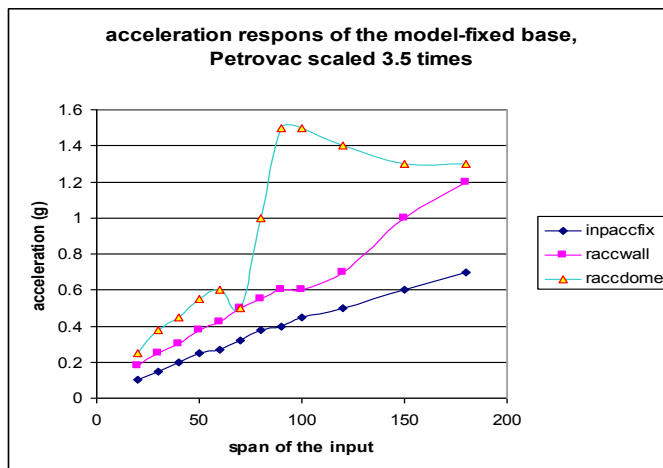


Fig.7. Response of the church model fixed to the base



#### 4. CONCLUSIONS

- The comparative test between the base-isolated model by ALSC system and the classical fixed base model clearly shows the superior behavior of the ALSC floating-sliding base-isolation system. The same conclusion is valuable both for model of reservoir and church model. The excitation of 1.5g (maximum capacity of the shaking table and maximum peak acceleration of the Montenegro earthquake-scaled by a factor of 3.5) was not enough to produce any damage to the reservoir as well as the church.
- The tests show that the ALSC floating-sliding base-isolation system can protect the structure in any frequency and/or amplitude range and against the strongest earthquake, because of the specific property: limited transmissibility (0.2-0.3g for the scaled model i.e. 0.07-0.08g for the real structure), which can not produce damage. Unlike this model, the fixed base models are very vulnerable.
- The automatic system for control of the liquid pressure under the sliding plate was successfully designed. It effectively controls the pressure and keeps it constant all the time during the performed test.
- The role of the springs, controlling the lateral motion was also effective, allowing the structure to slide in the desired and controlled range.
- Comparative results between sliding model of reservoir and sliding model and church model show the same isolation effect, which means that ALSC system can be successfully applied in all type of structures which height to length ratio is less than 2.0

#### 5. ACKNOWLEDGEMENT

The authors of the paper express their deep gratitude to the Ministry of Education and Science of Macedonia and TUBITAC, Turkey, for financing the test of the model of reservoir as well as to the European Commission for financing of the project PROHITECH within the sixth frame program FP6, in which the testing of the church model was realized.

#### REFERENCES

1. Tashkov, Lj., Antimovski A., Kokalevski M., " Seismic base isolation based on almost lifted structure concept", 9-th international simposium of MASE 2001, Ohrid, Republic of Macedonia
2. Tashkov, Lj., Antimovski A., Kokalevski M., " Almost lifted structure concept for seismic base isolation of the structures", 3<sup>rd</sup> WCSC, 2002, Como, Italy."
3. Tashkov, Lj., Antimovski A., Kokalevski M., " Experimental and analytical investigation of aseismic almost lifted structure concept", International Conference VSU 2002, Sofija, Bulgarija
4. Tashkov, Lj., Antimovski A., Kokalevski M., " Seismic isolation applying almost lifted structure concept- model testing", 8-th Simposium on theoretical and applied mechanics, Skopje 2002, Republic of Macedonia
5. Tashkov, Lj., Antimovski A., Kokalevski M., "Seismic isolation based on almost lifted structure concept", EURO DYN 2002, Munich, Germany
6. Tashkov, Lj., Antimovski A., Kokalevski M., "Shaking Table Test of 1/3 Scale Model of Liquid Storage Tank Base Isolated by ALSC System", SE 40EEE International Conference, 26-29 August 2003, Skopje-Ohrid, Macedonia
7. L. Tashkov, A. Antimovski, M.Kokalevski, " Shaking Table Test of Efficiency of ALSC Base-Isolation System", 13th World Conference on Earthquake Engineering, Vancouver, B.C., Canada, August 2004, Paper No. 785

8. Tashkov, Lj., Krstevska, L., "Comparison between fixed base and seismic base isolated liquid storage tank by ALSC system", EE-21C-International Conference on Earthquake Engineering, 27.08-01.09 2005, Skopje-Ohrid, CD Proceedings
9. T. Timur, LJ. Tashkov, M. H. Boduroglu, L. Krstevska, S. Timur, " Evaluation of dynamic behaviour of fixed and base isolated liquid storage tanks by means of numerical models and shaking table tests", 10<sup>th</sup> World Conference on Seismic Isolation, energy dissipation and active vibrations control of structures, May 28-31, 2007, Istanbul, Turkey
10. Gj. Kokalanov, LJ. Tashkov, L. Krstevska, "Seismic analysis of Byzantine Church Models and proposed solutions for their strengthening", 8<sup>th</sup> Pacific Conference on Earthquake Engineering (pcee), Singapore, 2007
11. Lj. Tashkov, G. Kokalanov, L. Krstevska, M. Aleksovska "Project PROHITECH- Seismic upgrading of Byzantine church by reversible innovative base isolation ALSC floating-sliding system", WP12 final report, IZIIS, August 2008
12. Ljubomir Tashkov, Katarina Manova, Lidija Krstevska and Mihail Garevski, "Evaluation of efficiency of ALSC floating-sliding base-isolation system based on shake table test and floor response spectra", [\*Bulletin of Earthquake Engineering\*](#), Publisher: Springer, Netherlands, 21 Sept. 2009)
13. .Lj. Tashkov, V. Shendova, L. Krstevska, P.Gavrilovic, "Application of Two Base Isolation Techniques for Seismic Protection of Byzantine Churches-Shake Table Test Studies", 14 ECEE- Ohrid 2010
14. M. Arsova, G. Kokalanov, L.Tashkov, L. Krstevska, "Numerical investigations of Byzantine Church St. Nikola's seismic stability", 14 ECEE- Ohrid 2010
15. .L. Krstevska, L. Tashkov, V. Shendova, M. Garevski,"Application of Base Isolation Techniques for Seismic Protection of Structures-Study Case", Final Conference- COST C-26- Naples-2010
16. L. Tashkov & L. Krstevska, " Seismic Base Isolation on Resrvoirs and Buildings by application of floating –sliding system ALSC, MASE 2011, Struga
17. L.Tashkov, L. Krstevska, M. Gams, M.Tomazevic, "Nonlinear Mathematical Modeling of Seismic Base-Isolation System Based on the Concept of "Floating-Sliding" Structure (ALSC)", 15WCEE, Lisbon 2012
18. L. Tashkov, L. Krstevska, "Comparison Between Three Base Isolation Systems-Shake Table Test Studies", SE-50 EEE, Skopje, May 2013, Paper ID 516
19. LJ. Tashkov, L. Krstevska, "Evaluation of effectiveness of three base-isolation systems based on shake table test", 15th International Symposium of MASE, 18-21 September 2013, Struga, Republic of Macedonia, Paper SI26F
20. L. Tashkov & L. Krstevska , "Seismic shake-table testing of base-isolated structures-IZIIS experience", Second European Conference on Earthquake Engineering and Seismology , Istanbul 25-29 August, 2014



**Veljko Milković**, akademik SAIN, Bulevar cara Lazara 56, Novi Sad, Srbija  
e-mail: [milkovic@neobee.net](mailto:milkovic@neobee.net), VEMIRC - Istraživačko-razvojni centar Veljko Milković, Novi Sad

## **ENERGIJA OSCILACIJA I ULTRAEFIKASNOST**

### *Prirodne oscilacije umesto veštačkih – manje efikasnih rotacija*

#### **APSTRAKT**

Smena kinetičke i potencijalne energije može se sagledavati kroz oscilovanje klatna, a primena fizičkog klatna uglavnom se nalazila kod različitih instrumenata i tako je bilo sve do skoro. Međutim, poslednjih godina razmatra se primena inovativnih konstrukcija sa masivnim klatnom u energetici. Zahvaljujući rezultatima, cilj ovog rada je da se ukaže na veću efikasnost oscilacija u odnosu na rotaciju točka, a sve ovo se za sada odnosi na stacionarne mašine. Pored oscilacija klatna razmatraju se i drugi oblici oscilovanja kao i njihova primenljivost. Poslednjih godina izrađene su pumpe za vodu sa klatnom, a sličan princip može biti upotrebljen za kompresore, elektrogeneratore... Širom primenom oscilatornih mašina može se ostvariti značajna ušteda u energetici i sklad sa prirodom, a različite oscilacije su i najrasprostranjeniji oblik kretanja kod živih bića. Stoga se preporučuju oscilacije kao najefikasniji oblik kretanja, umesto manje efikasnih rotacionih uređaja, za mašine budućnosti.

*Ključne reči: energija, efikasnost, ultraefikasnost, oscilacija, klatno, rotacija, priroda, biosfera.*

#### **ABSTRACT**

The change of kinetic and potential energy can be seen through the oscillation of the pendulum, and the application of the physical pendulum was mainly found in the various instruments and so it was until recently. However, in recent years, the usage of innovative constructions with a massive pendulum in the energy sector is being considered. Thanks to the results, the aim of this paper is to point to greater efficiency of the oscillations in relation to the rotation of the wheel, and all of this applies to stationary machines for now. In addition to the oscillations of the pendulum, other forms of oscillations and their applicability are being considered too. In recent years, the water pumps with a pendulum were made and the similar principle can be also used for compressors, electric generators... Throughout the wide application of oscillatory machines, the significant savings in energetics can be achieved as well as the harmony with nature. Different oscillations are also the most common form of movement in living beings. Therefore, the oscillations, as the most efficient form of movement, are recommended for the machines of the future instead of less efficient rotary devices.

*Key words: energy, efficiency, ultra efficiency, oscillation, pendulum, rotation, nature, biosphere.*

#### **1.UVOD**

Posmatranjem živih bića nije teško zapaziti da su gotovo sva kretanja oscilatorna. Kao što vetar njiše grane, tako se i mnoge druge biljke pri vetru savijaju zahvaljujući svojoj elastičnosti.

Ptice lete mahanjem krila, slično kao i ribe koje osciluju perajima i repom. Prilikom kretanja ljudi i kopnenih životinja također se može govoriti o oscilatornom kretanju, a slično je i sa unutrašnjim organima. Verovatno sve to nije slučajno da kod životnih bića postoje takva racionalna ostvarenja. Među zadivljujućim primerima možemo izdvojiti i plivanje lososa (lat. *Salmo solar*) ribe iz porodice pastrmki teške i do 25 kg koja živi u moru, a mresti se i u gornjim tokovima reka severnoatlantskog sliva... Na uzvodnom putu prevali i do 1.600 km čime savlada razne prepreke i preskače vodopade i do 3 metra visine<sup>1</sup>.



Slika 1. Savršenstvo prirodnog kretanja nije u rotacijama, pa neka i buduće mašine budu – OSCILUJUĆE.

Međutim, kroz razvoj energetike otišlo se u daleko manje efikasnom smeru kroz široku upotrebu rotacionih uređaja (turbine, elise, rotori, zamajci, zupčanici, remenice, lančanici, bregasti mehanizmi...). Tako se rasipa ogromna energija kroz buku, habanje, kavitaciju, a sve na štetu životne sredine.



Slika 2. Razni rotacioni uređaji.

Nabrojane veštačke tvorevine u biosferi nikako ne mogu biti povoljnije od prirodnijih oscilatornih uređaja sa klatnom, čija je upotreba nesaglediva, ali najpre kod stacionarnih mašina (pumpe, kompresori, prese, elektrogeneratori...).

## 2. SUPERIORNOST OSCILACIJA I MERENJA

Nakon zapažanja 2010. godine da vreme zaustavljanja fizičkog klatna traje znatno duže od rotacionih uređaja, a sa istom inicijalnom energijom, otpočele su brojne konsultacije i nakon toga objavljeni su i prvi radovi iz ove oblasti<sup>2</sup>.

2013. godine objavljena je dvojezična (engleski i srpski) knjiga: „*Gravitacione mašine – od Leonarda da Vinčija do najnovijih otkrića*“<sup>3</sup> u kojoj je data i dole prikazana tabela.

<sup>1</sup> Izvor: *Enciklopedija leksikografskog zavoda*, tom 4 (*Laghout – oživljavanje*), Zagreb: Jugoslovenski leksikografski zavod, 1968.

<sup>2</sup> Naučni i stručni radovi Veljka Milkovića [http://www.veljkomilkovic.com/Naucni\\_radovi.htm](http://www.veljkomilkovic.com/Naucni_radovi.htm)

<sup>3</sup> Veljko Milković, *Gravitational Machines: From Leonardo da Vinci to the Latest Discoveries*, Novi Sad: VEMIRC, 2013.

**TABELA KOMPARACIJA ROTACIJA I OSCILACIJA**

<i>Rotacije</i>	<i>Oscilacije klatna</i>
Replike Leonardovih modela <a href="http://youtu.be/A89EDdXawvM#t=8m30sv">http://youtu.be/A89EDdXawvM#t=8m30sv</a> - Točak sa kuglicama <b>18 sek.</b> - Rotor sa udaraljka <b>5 sek.</b>	Klatna sa starim čeličnim leđajima i tegom od 0,4 – 12 kg  <b>1.200 – 7.800 sek.</b>
Mali točak skejtborda <a href="http://youtu.be/6ZfamxrIQgU">http://youtu.be/6ZfamxrIQgU</a> - Čelični leđaj <b>5 sek.</b> - Keramički leđaj <b>31 sek.</b>	
Veliki točak motocikla <a href="http://youtu.be/NW7wKg6OSFg">http://youtu.be/NW7wKg6OSFg</a> - Čelični leđaj <b>8 sek.</b> - Keramički leđaj <b>36 sek.</b>	Klatna sa starim čeličnim trakama i pljosnatim tucima i tegom od 0,04 – 3,6 kg  <b>7.200 – 32.400 sek.</b>  Niskoelastične trake od plastične mase pokazale su se za sada manje efikasne od čeličnih, ali još uvek bolje od rotacija.
Različiti točkovi rolera, motocikla, bicikla s većom brzinom rotacije i čeličnim i keramičkim leđajima <a href="http://youtu.be/q4Tc1U1Tg34">http://youtu.be/q4Tc1U1Tg34</a>  <b>6 – 480* sek.</b>	

\* Pri startu sa višestruko većom ugaonom brzinom od klatna sa keramičkim leđajima.

2014. godine na Fakultetu tehničkih nauka Univerziteta u Novom Sadu izvršena su uporedna merenja zaustavljanja asinhronog elektromotora i elastičnog klatna<sup>4</sup>. Klatna iako manje mase i inicijalne energije od elektromotora održala su se u kretanju preko 340 i manje klatno 150 puta duže od vremena zaustavljanja elektromotora.

Elektronski mediji su pratili prednosti oscilacija pa postoje dostupni video zapisi<sup>5</sup>.

<sup>4</sup> Laboratorijsko merenje koje dokazuje da stotruko duže osciluje elastično klatno u odnosu na asinhroni motor - merenje vršio: prof. dr Slobodan Milovančev, Fakultet tehničkih nauka Univerziteta u Novom Sadu, 04. jun 2014. [http://www.veljkomilkovic.com/Docs/Merenje\\_elasticno\\_klatno\\_vs\\_elektromotor.pdf](http://www.veljkomilkovic.com/Docs/Merenje_elasticno_klatno_vs_elektromotor.pdf)

<sup>5</sup> *Dokazujemo nemoguće* (film autora Tjeljka Savića) <https://www.youtube.com/watch?v=EZMRTnUE7UM>

Dvostepeni mehanički oscilator - Energija na pametan način RTV  
[https://www.youtube.com/watch?v=O49\\_1DM5Ac4](https://www.youtube.com/watch?v=O49_1DM5Ac4)

Prva TV: Veljko Milković srpski kandidat za Nobelovu nagradu <https://www.youtube.com/watch?v=nfEChA3jqMI>



U više navrata izmereno je prosečno vreme zaustavljanja električnih uređaja – eksponata u Muzeju Nikole Tesle u Beogradu i ponovo je postignuto stotruko duže trajanje oscilacija elastičnog klatna u odnosu na „Kolumbovo jaje“ u obrtnom magnetnom polju i indukcioni motor.



*Slika 3. Teslin eksperiment „Kolumbovo jaje“ (indukcioni motor sa rotorom u obliku jajeta koje rotira u magnetnom polju)  
Muzej Nikole Tesle, Beograd*



*Slika 4. Kopija Teslinog indukcionog motora iz 1887.  
Muzej Nikole Tesle, Beograd*

*Vreme potpunog zaustavljanja elektromotora nakon što je isključeno njegovo napajanje: 34 sekunde.*

*Vreme potpunog zaustavljanja rotora u obliku jajeta nakon što je isključeno napajanje indukcionog motora: 43 sekunde.*

Kako su do sada najbolji rezultati postignuti sa elastičnim klatnom, izrađeno je više manjih modela sa ciljem da posluže kao učila za škole i inspiracija za buduće konstruktore (teg klatna edukativnih modela 30-100 grama i visina 15-230 mm).



*Slika 5. Elastična klatna koja su korišćena pri merenju i dokazivanju superiornosti oscilacija, a slični modeli mogu biti i edukativne igračke.*

Slika 6. Pumpa za vodu sa elastičnim klatnom od 17 kg i 4 elastične trake.

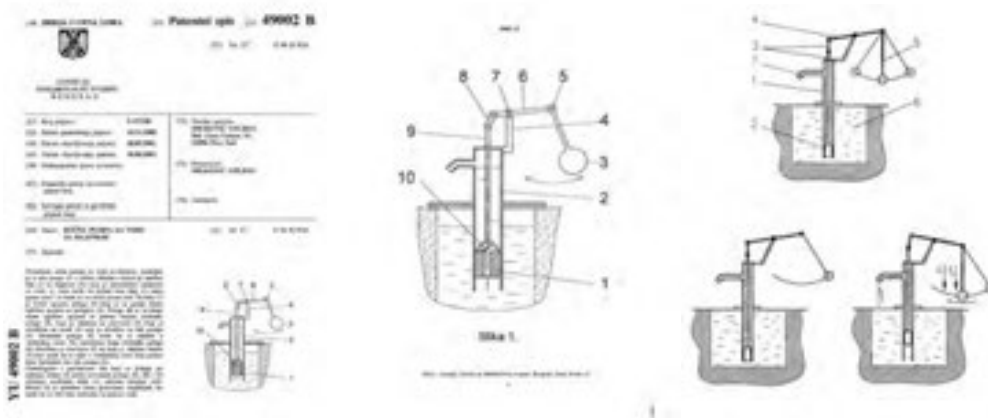


Slika 7. Pumpa za vodu sa elastičnim klatnom u pokretu.

Jovan Marjanović, dipl. inž. elektrotehnike, objavio je 2014. godine rad pod nazivom „Suvo trenje i Milkovićevefekat“<sup>6</sup> u kome dokazuje da prođu eno oscilovanje klatna u odnosu na rotacije točkova nije zbog razlike u trenju već da treba tražiti drugo objašnjenje.

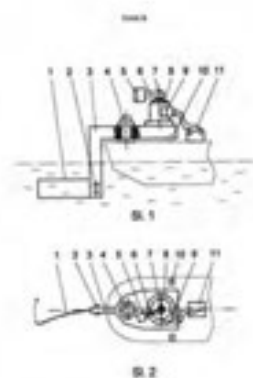
### 3. PATENTI BEZ MONOPOLA

S obzirom da je opredelenje bilo misionarsko, nije se težio ekonomskom monopolu već samo da se spreči zataškavanje i zloupotreba, što je i delimično ostvareno. Tako je do sada ova oblast zastupljena sa 31 odobrenim patentom i malim patentom, a u nastavku sledi izbor značajnijih rešenja. Pored objavljenih konstrukcija postoji višegodišnje iskustvo i nova rešenja *know-how*.

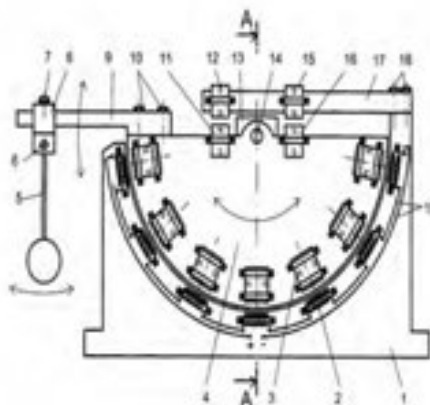


Patent br. YU 49002 B – Ručna pumpa za vodu sa klatnom – pronalazač: Veljko Milković broj prijave: P - 577/99; datum prijave: 10. novembar 1999.; datum patenta: 30. april 2003.

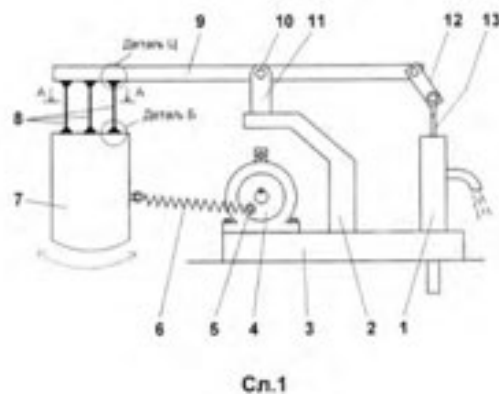
<sup>6</sup> Jovan Marjanović, „Suvo trenje i Milkovićevefekat“, veljkomilkovic.com, 2014. [http://www.veljkomilkovic.com/Docs/Jovan\\_Marjanovic\\_Suvo\\_Trenje\\_i\\_Milkovicev\\_Efekat.pdf](http://www.veljkomilkovic.com/Docs/Jovan_Marjanovic_Suvo_Trenje_i_Milkovicev_Efekat.pdf)



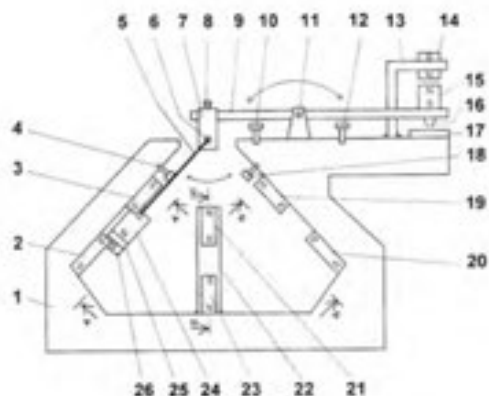
Patent br. RS 51040 B – Naprava sa oscilujućim elastičnim krilom za pogon plovila  
 pronalazač: Veljko Milković; broj prijave: P - 2005/0095; datum prijave: 02. februar 2005.;  
 datum patenta: 31. oktobar 2010.



Patent br. RS 49959 B – Generator električne energije sa klatnom i magnetima  
 pronalazač: Veljko Milković; broj prijave: P - 2006/0165; datum prijave: 07. mart 2006.;  
 datum patenta: 29. septembar 2008.



Patent br. RS 1421 U1 – Oscilatorni mehanizam sa dvokrakom polugom i tegom klatna  
 okačenim na elastične trake – pronalazač: Veljko Milković; broj prijave: MP - 2014/0037;  
 datum prijave: 25. jul 2014.; datum patenta: 30. april 2015.



Patent br. RS 1420 UI – Mehanički čekić sa klatnom i permanentnim magnetima  
 – pronalazač: Veljko Milković; broj prijave: MP - 2014/0036;  
 datum prijave: 25. jul 2014.; datum patenta: 30. april 2015.

#### 4. REPLIKE DVOSTEPENOG OSCILATORA

Zahvaljujući internetu sve od 2000. godine otpočele su brojne replike dvostepenog oscilatora širom sveta, a uz pomoć internet pretraživača moguće je i uvid u ove nezavisne istraživačke aktivnosti: „Milkovic pendulum”, „Milkovic oscillator” itd.

Sve to se svodi na pionirska istraživanja sa različitim improvizacijama po ranijem uzorku klatna sa kugličnim ležajevima koja su se pokazala mnogo manje efikasna od elastičnog klatna. Tako da se ubuduće očekuje šire prihvatanje elastičnih konstrukcija i svakako sa boljim rezultatima.



Ručna pumpa za vodu sa klatnom na terenu (okolina Novog Sada, avgust 2004.)  
[http://youtu.be/hNpgl7o\\_1QI](http://youtu.be/hNpgl7o_1QI)



Replika ručne pumpe za vodu sa klatnom iz Indije, Arun Sahoo, 2013.  
<http://youtu.be/8n7mvpLpP5A>



Brajan Beret, SAD  
<http://youtu.be/OLRTW7Kdje4>



Istraživačka grupa Ilarija Nibolija, Italija  
<http://youtu.be/Y1cKWIAFTOI>

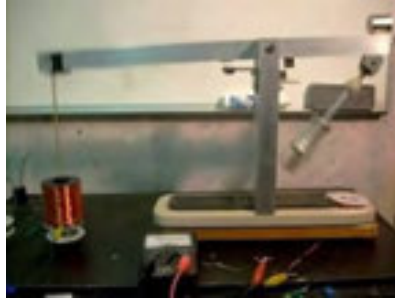


Ronald Pju, Kanada  
[http://youtu.be/i\\_oOL8hcrE](http://youtu.be/i_oOL8hcrE)





Rejmond Hed, SAD  
<http://youtu.be/gC6Olj1Mbo8>



milkoviciIdea.AVI  
<http://youtu.be/nAA71WhkyaQ>



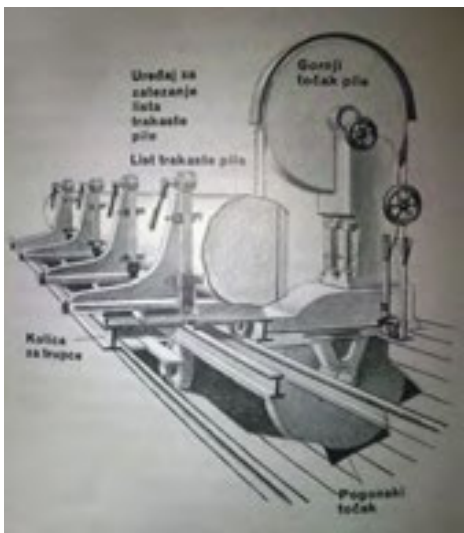
Tsmo 4.1 w/pump attachment  
<http://youtu.be/JiCRSmLDqFo>

Slika 8. Improvizovane replike dvostepenog oscilatora po staroj koncepciji.

## 5. ISKUSTVA SA ELASTIČNIM MATERIJALIMA

Pitanje upotrebljivosti i trajnosti elastičnih materijala svakako zavisi od kvaliteta i načina upotrebe. Čelik za opruge dao je za sada zadovoljavajuće rezultate kod opitnih modela sa elastičnim klatnom. Pored toga bilo je i osvrta na elastične materijale u širokoj upotrebi:

1. Zahvaljujući iskustvu sa automobilima sa sus motorima koji imaju čelične opruge na ventilima i koje su upotrebljive i nakon 100.000 pređanih kilometara.
2. Liftovi sa čeličnom sajlom u višespratnicama pokazuju da i posle 10 godina upotrebe, sajle mogu još da posluže jer nema vidljivih oštećenja.
3. Enciklopedija *Tehnike*<sup>7</sup> iz 1984. godine na strani 152. donosi:



„Vertikalna trakasta pila [levo<sup>7</sup>] pretežno je namenjena rezanju debelih stabala, naročito stabala lišćara. Stablo, koje je pričvršćeno na kolicima za trupac, vodi se velikom brzinom posmaka (do 60 m/min), uz beskrajni list pile, koji se okreće oko dva velika točka.”

4. Testirane su i plastične trake koje se koriste u ambalaži. Pokazale su se manje efikasnim od čeličnih traka za pogonsko klatno, ali i pored toga klatno sa plastičnim trakama daje bolje rezultate od rotacionih uređaja.

### 5. ZAKLJUČAK

Superiornost oscilatornih konstrukcija dokazala se i u pionirskim istraživanjima poslednjih godina na improvizovanim modelima, a zahvaljujući odzivu velikog broja istraživača širom sveta postoje realne šanse za značajnim unapređenjem energetske efikasnosti. Kroz različite probe ostvarene su i nove generacije oscilatornih uređaja sa elastičnim klatnom koje za sada najviše obećavaju.

<sup>7</sup> Petrović Gordana, ur., *Enciklopedija tehnike 1, A - M*, Beograd: Narodna knjiga, 1984., naslov originala: *Tehniken*, Stockholm: Focus International Book Production, 1982.



Nakon brojnih komparacija oscilacija i rotacija došlo se do zaključka da je potrebna zamena i odbacivanje manje efikasnih rotacionih uređaja sa oscilatornim konstrukcijama. Tako bi se ostvarila šansa za tehnologiju koja bi bila u harmoniji sa prirodom, a pored toga smanjili bi se i vodeći motivi za ratovanjem zbog energenata. Nasuprot tome, sadašnja civilizacija klizi ka samouništenju kroz prljave i rizične tehnologije – koje motivišu i ratne opcije. Stoga se planeta Zemlja može porediti sa balonom koji se neprestano naduvava – pa koliko izdrži. Izbor je na nama: promene u skladu sa prirodom ili apokalipsa.

## 7. REFERENCE

1. dr Miloš Kojić, dr Milan Mićunović, *Teorija oscilacija* (III izdanje), Naučna knjiga, Beograd, 1991.  
strana 1.: „*Oscilacije... predstavljaju najčešći vid kretanja u prirodi.*“
2. *Tehnika – od točka do rakete* (II izdanje), Vuk Karadžić, Beograd, Mladinska knjiga, Ljubljana, 1968.  
strana 18.: „*Točak je veoma pogodan simbol čovekovog tehničkog napretka. On nigde u prirodi ne postoji.*“
3. Gregory L. Baker, James A. Blackburn, *The Pendulum: A Case Study in Physics*, New York: Oxford University Press, 2009
4. Michael R. Matthews, *Time for Science Education: How Teaching the History and Philosophy of Pendulum Motion can Contribute to Science Literacy (Innovations in Science Education and Technology)*, New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers, 2000
5. Michael R. Matthews, Colin F. Gauld, Arthur Stinner, eds., *The Pendulum: Scientific, Historical, Philosophical and Educational Perspectives*, Dordrecht: Springer, 2005
6. Naučna i stručna mišljenja o pronalascima Veljka Milkovića  
<http://www.veljkomilkovic.com/Misljenje.htm>
7. Veljko Milković, *Energetska prekretnica*, veljkomilkovic.com, 2014.  
[http://www.veljkomilkovic.com/Docs/Veljko\\_Milkovic\\_Energetska\\_prekretnica.pdf](http://www.veljkomilkovic.com/Docs/Veljko_Milkovic_Energetska_prekretnica.pdf)
8. Jovan Marjanović, *Suvo trenje i Milkovićeveve efekat*, veljkomilkovic.com, 2014.  
[http://www.veljkomilkovic.com/Docs/Jovan\\_Marjanovic\\_Suvo\\_Trenje\\_i\\_Milkovicev\\_Efekat.pdf](http://www.veljkomilkovic.com/Docs/Jovan_Marjanovic_Suvo_Trenje_i_Milkovicev_Efekat.pdf)



[www.sain.rs](http://www.sain.rs)

БИЛТЕН 1/2015



JANKOVIĆ Đ. ZVONIMIR, AKADEMIK SAIN-a

## NOVI IZUMI I METODE ZA ELEKTROMAGNETSKU PROSPEKCIJU „RADIJAN“

### 1. UVOD

Poznato je da je Nikola Tesla tridesetih godina rekao da je u proučavanju vibracija toliko odmakao da bi mogao stvoriti novu nauku “TELEGEODINAMIKU”, koja bi određivala ne samo probleme prenošenja snažnih impulsa kroz zemlju do udaljenih mesta, već bi povrh toga, primenom istih principa, mogao da otkrije rudno blago duboko ispod površine zemlje.

Tesla je izjavio da te iste principe može da primeni u otkrivanju udaljenih podmornica i brodova, čak i onda kad su oni ukotvljeni i kad brodske mašine ne rade.

Sistem TELEGEODINAMIKE, koji upotrebljava mehaničke vibracije, kazao je Tesla, bio bi u stanju da odredi zemljinu konstantu i da otkrije rudno blago skriveno duboko ispod površine. Tesla je od “TELEGEODINAMIKE” očekivao važne rezultate ali do svoje smrti nije uspeo da realizuje - verifikuje te ideje u oblasti daljinske detekcije predmeta i otkrivanja rudnog blaga skrivenog duboko ispod površine zemlje. Sedamdeset godina posle Teslinih ideja uspeo sam da otkrijem frekvencije oscilovanja elemenata periodnog sistema, da konstruišem uređaje “RADIJAN” (RADIJAN-95, RADIJAN-97, RADIJAN-2001, RADIJAN-2006, RADIJAN-2011 I DUD-15) i razvijem originalne metode za horizontalnu i vertikalnu elektromagnetsku prospekciju, kao i interferentnu metodu za određivanje hemijskog sastava ruda, minerala, vode i jedinjenja. Saznanja do kojih sam došao iz oblasti FORMOLOGIJE poslužila su mi kao osnova za konstrukciju uređaja “RADIJAN”, pomoću koga sam otkrio frekvencije oscilovanja hemijskih elemenata periodnog sistema. Utvrdio sam da svi elementi Mendeljejevog periodnog sistema imaju različite frekvencije, od najlakšeg po atomskoj težini – vodonika, a sa najvišom frekvencijom, do najtežeg – nobelijuma, odnosno elementa sa najnižom frekvencijom. Ako je Mendeljejev raspored elemenata u tabeli periodnog sistema izvršio po atomskoj težini, otkrićem frekvencija oscilovanja elemenata njihov raspored je izvršen po brojnoj vrednosti frekvencija oscilovanja koji je istovetan

rasporedu kao i prema Mendeljejevu. Frekvencije oscilovanja elemenata periodnog sistema odredio sam po formuli:

$Fr(n) = Fr(H) - (At(n) \cdot C)$ , gde je:

$Fr(n)$  = frekvencija tražnog elementa,

$Fr(H)$  = frekvencija vodonika,

$At(n)$  = atomska težina tražnog elementa i

$C$  = koeficijent

U kasnijem periodu otkrio sam rezonantne frekvencije elemenata periodnog sistema sa frekvencijama moćdanih talasa, po formuli:

$$RFR = \frac{Fr(ePS)}{300}$$

Detaljnou analizou i eksperimentima dokazao sam da je reč o oscilacijama čije su frekvencije od 2 kHz do 20 kHz, sa rasponom frekvencija između elemenata od 100 do 300 Hz. Otkrivene frekvencije su implementirane u EPROM uređaja „RADIJAN” pomoću koga su verifikovane metode horizontalne i vertikalne prospekcije i interferentne metode za određivanje hemijskog sastava ruda, minerala i jedinjenja.

## 2. KARAKTERISTIKE NOVIH IZUMA „RADIJAN“, ODNOSNO DUGOTALASNOG UNIVERZALNOG DETEKTORA „DUD-15”

„DUD-15” je izum šeste generacije za detekciju precizne lokacije: dijamanata, opala, ruda-minerala, nafte-gasa, vode i skrivenih predmeta, kao i određivanje njihove dubine u zemlji. „DUD-15” pripada grupi uređaja iz oblasti elektromagnetne prospekcije.

Deklaracija osnovnih tehničkih podataka:

- |   |   |
|---|---|
| – frekventni opseg                                | – od 10 Hz do 20 kHz,   |
| – tip emitera-trasera, antena                     | – kapacitivna različitih vrsta,   |
| – širina emisionog snopa                          | – 40 cm, 60 cm i 100 cm,  |
| – veličina emisionog polja teleskop antene        | – 300 m za 9 V,   |
| – maksimalna vrednost izlaznog signala            | – 20 V <sub>pp</sub> ,  |
| – naponski izvor za napajanje                     | – akumulatorske baterije 9 V, 900 mAh, 12 V, 4 Ah i 220 V <sub>AC</sub> |
| – radni temperaturni opseg                        | – 0°C ≤ T ≤ + 50°C,   |
| – domet u horizontalnoj i vertikalnoj prospekciji | – do 5000 m,  |
| – verovatnoća otkrivanja i lociranja              | – od 80% do 95%,  |
| – masa kompleta                                   | – 9 kg.   |



Kompletdugotalasnog univerzalnog detektora „DUD–15” sadrži:

- superselektivni signal generator (1),
- emiter-traser (2),
- pretvarač napona  $12\text{ V}_{\text{DC}} / 220\text{ V}_{\text{AC}}$  (3),
- akumulatorska baterija  $12\text{ V}$ ,  $4\text{ Ah}$  (4),
- elektronski senzor DDS (5),
- kupasti emiter-traser (6),
- emisiona teleskop antena (7),
- elektromehanički senzor (8),
- mini signal generator (9),
- ručna radio stanica „ALINCO” ili „MOTOROLA” (10),
- GPS prijemnik (11) i
- aluminijumski kofer (12).

Dugotalasni univerzalni detektor „DUD–15” je zaštićen patentom (MP-0001/2015).

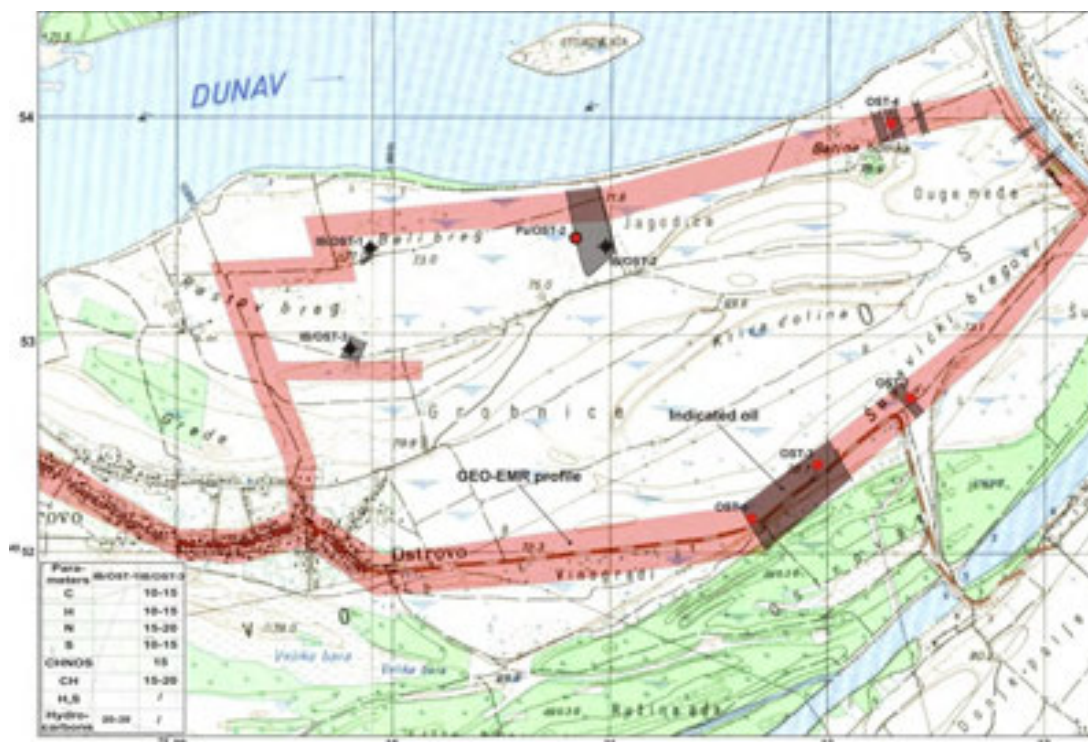
### 3. METODOLOGIJA PROSPEKCIJE

Princip rada zasniva se na emitovanju EM talasnog snopa određene frekvencije za svaki traženi element (jedinjenje) i detektovanju reflektovanog snopa na površini terena. Zbog pojave karakterističnog EM vektorskog odziva od traženog materijala, metoda omogućava kartiranje ležišta i definisanje dubine zaleganja različitih materijala u zemljinoj kori. GEO-EMR istraživanja obuhvataju dva metodološka pristupa:

**GEO-EMR kartiranje.** Ovaj vid prospekcije izvodi se u cilju definisanja granica prostiranja podzemih voda, naftnih kolektora i rudnih tela. Po determinisanju granica prostiranja tražene materije, definiše se najperspektivnija mikrolokacija za vertikalnu prospekciju. Gustina merenja zavisi od geometrije i prirode istraživog ležišta. Koordinate ivica ležišta registruju se pomoću GPS prijemnika, a zatim se unose na situacionu kartu.

#### GEO-EMR KARTIRANJE

Težnja frekvencija se postavlja pomoću tastera na komandnoj tabli. Uključivanjem uređaja, predajna antena zrači snop u željenom pravcu širine 20 cm, dometa do 5000m. Emitovani snop interferira sa traženom vodom, naftom, rudom ili mineralima koji se nalaze u zemlji tako da stvaraju snop traženja. Snop traženja se registruje – detektuje pomoću senzorske strele. Pri ulasku operatera u interferentno polje traženog elementa, senzorska strela se pomera u pravcu kretanja toka. Ugao zaokreta strele je proporcionalan jačini polja. Koordinate ivica, rudnog tela registruju se pomoću GPS prijemnika.



Kartiranje naftnog rezervoara na naftnom polju Ostrovo

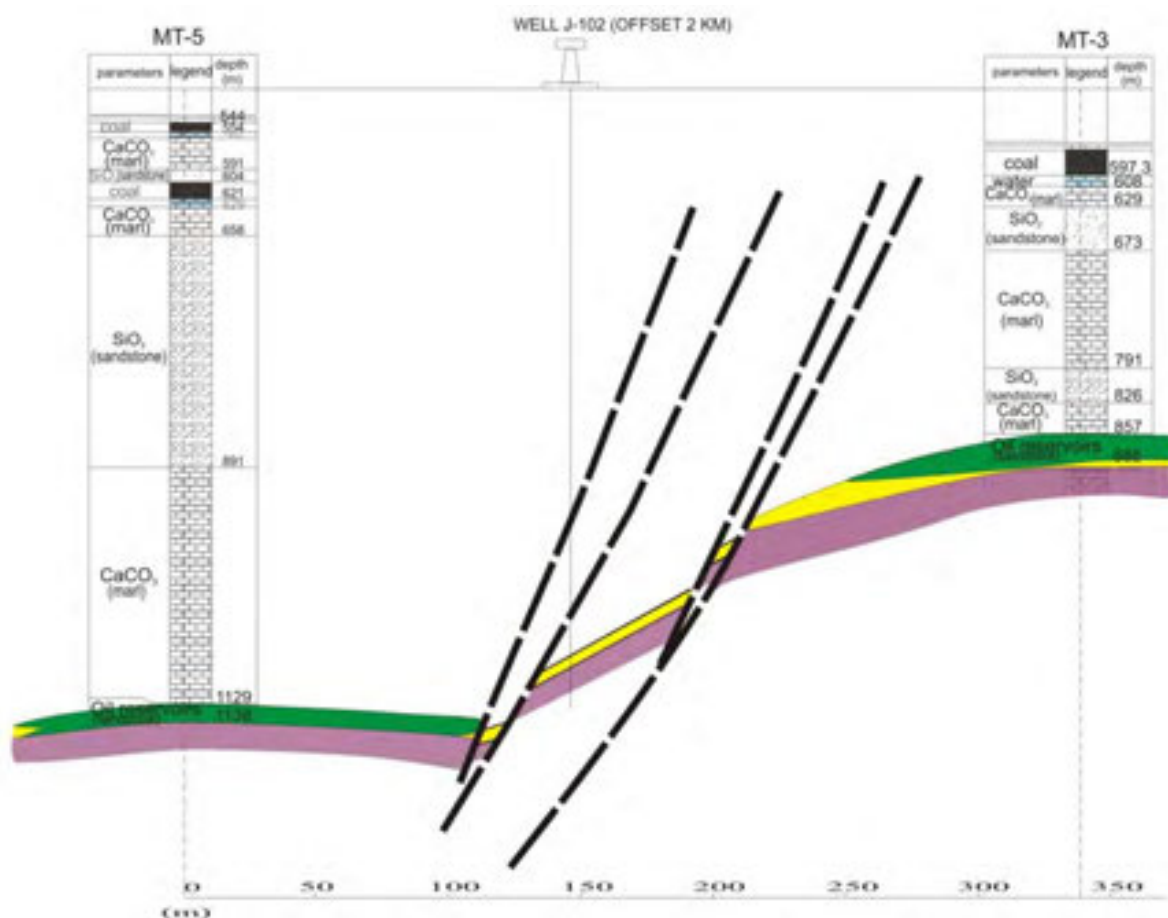
Postupak detekcije se ponavlja za više tačaka i na taj način definiše granica rudnog tela

#### VERTIKALNA PROSPEKCIJA

**Vertikalna prospekcija.** Izvodi se u cilju utvrđivanja dubine zaleganja predmetnog materijala (jedinjenja) u zemljinoj kori. Osnovna primena vertikalne prospekcije je utvrđivanje dubine



zaleganja hidrogeoloških kolektora, naftnih slojeva, rudonosnih zona, određivanje njihove debljine (moćnosti) i **vertikalno raščlanjavanjelitološke sekvence - litološkog stuba**. Rezultati dobijeni ovim istraživanjima prikazuju se u vidu prognoznih geoloških stubova i profila.



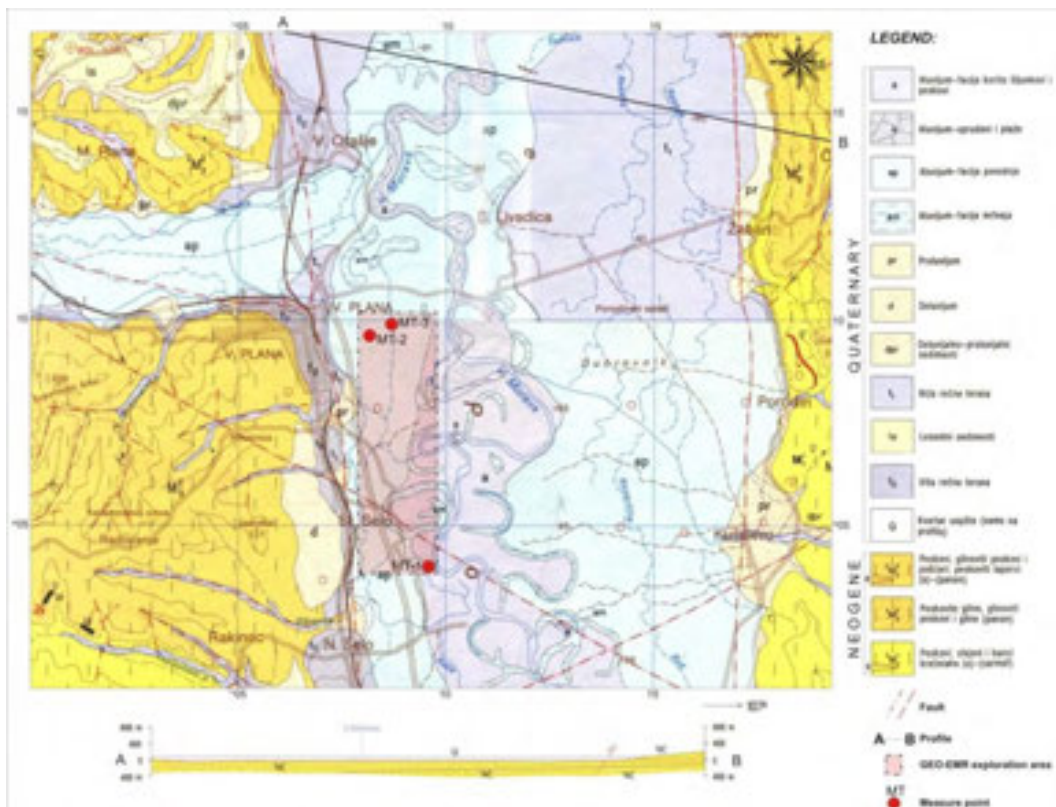
U periodu verifikacije geofizičke metode za elektromagnetnu prospekciju nafte i gasa do dubine od 5000 metara urađene su oko 500 mernih tačaka u svetu. Na osnovu upoređivanja rezultata merenja rezultata bušenja – jezgrovanja definisana je verovatnoća metode od oko 85%.

Geofizička metoda za elektromagnetnu prospekciju implementirana je u novi izum „DUD-15“ i korišćena je za istraživanja u sledećim oblastima:

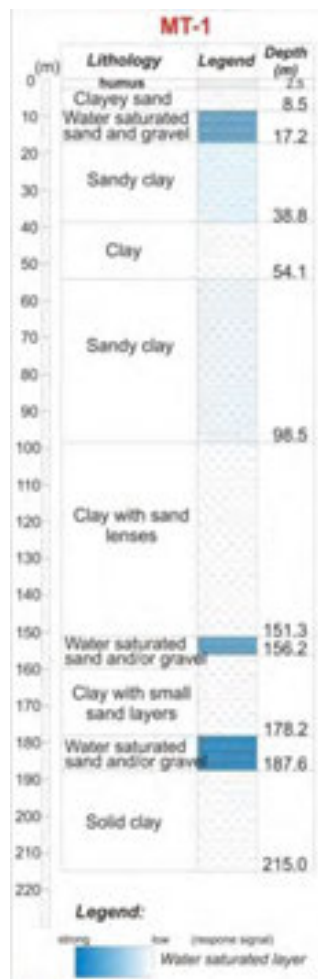
- 1) Hidrogeološka istraživanja i detekcija zagađivača voda i životne sredine.
- 2) Arheološka istraživanja.
- 3) Daljinska detekcija eksploziva i
- 4) Istraživanja ruda – minerala, dragog i poludragog kamenja.

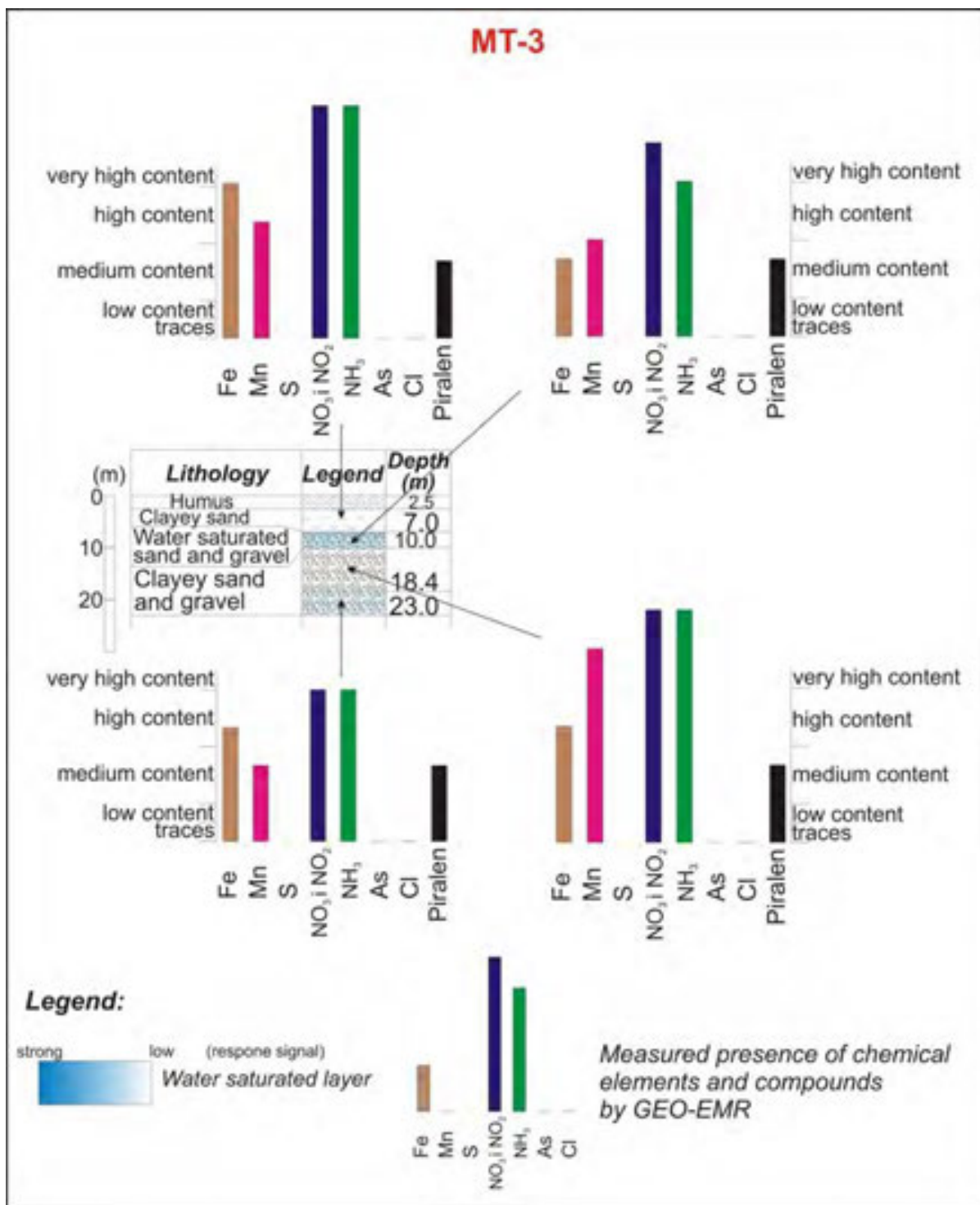
### 1) Hidrogeološka istraživanja i detekcija zagađivača vode i životne sredine

Hidrogeološka istraživanja vode (pijaće, mineralne i termalne) vršeno je na preko 4000 mernih tačaka na različitim dubinama – od 20 metara za bunare do 1200 metara za termalne vode. U zavisnosti od hemijskog sastava i temperature vode imaju različite frekvencije. Na osnovu broja mernih tačaka i broja iskopanih bunara i urađenih bušotina utvrđena je verovatnoća otkrivanja vode i sastav geološkog profila od 93%.



Slika hidrogeološka istraživanja u dolini Velike Morave





Slika rezultati geo-emr istraživanja

## 2) Arheološka istraživanja

Novi izumi su primenjivani u arheološkim istraživanjima na brojnim lokalitetima i to: Vrelo Šarkamen kod Negotina (otkriveno je blago majke rimskog imperatora Max. Day u vrednosti od 1 milion maraka), Gamzigrad, Viminacijum (otkrivena tri skeleta mamuta), Sirmijum (u carskoj palati detektovan zlatni pehar), Belvode kod Petrovca na Mlavi (topionica i rudnik malahita i azurita) i na više lokaliteta manjeg značaja i veličine. Na osnovu broja mernih tačaka i rezultata iskopina utvrđena je verovatnoća detekcije arheoloških predmeta od 80%.



Karta lokaliteta i mernih tačaka u ataru sela Slatina - Negotin

### 3) Daljinska detekcija eksploziva

Ovim uređajima su na brojnim poligonima Vojske Srbije izvršena opitivanja daljinske detekcije čistog plastičnog eksploziva. Potvrđeno je da je u zavisnosti od podešenih parametara u uređaju, moguća daljinska detekcija plastičnog eksploziva od 6 kg na 100 m udaljenosti sa verovatnoćom od 90%. Dakle, novim izumima tipa „RADIJAN“ moguća je detekcija bukvalno svake supstance.

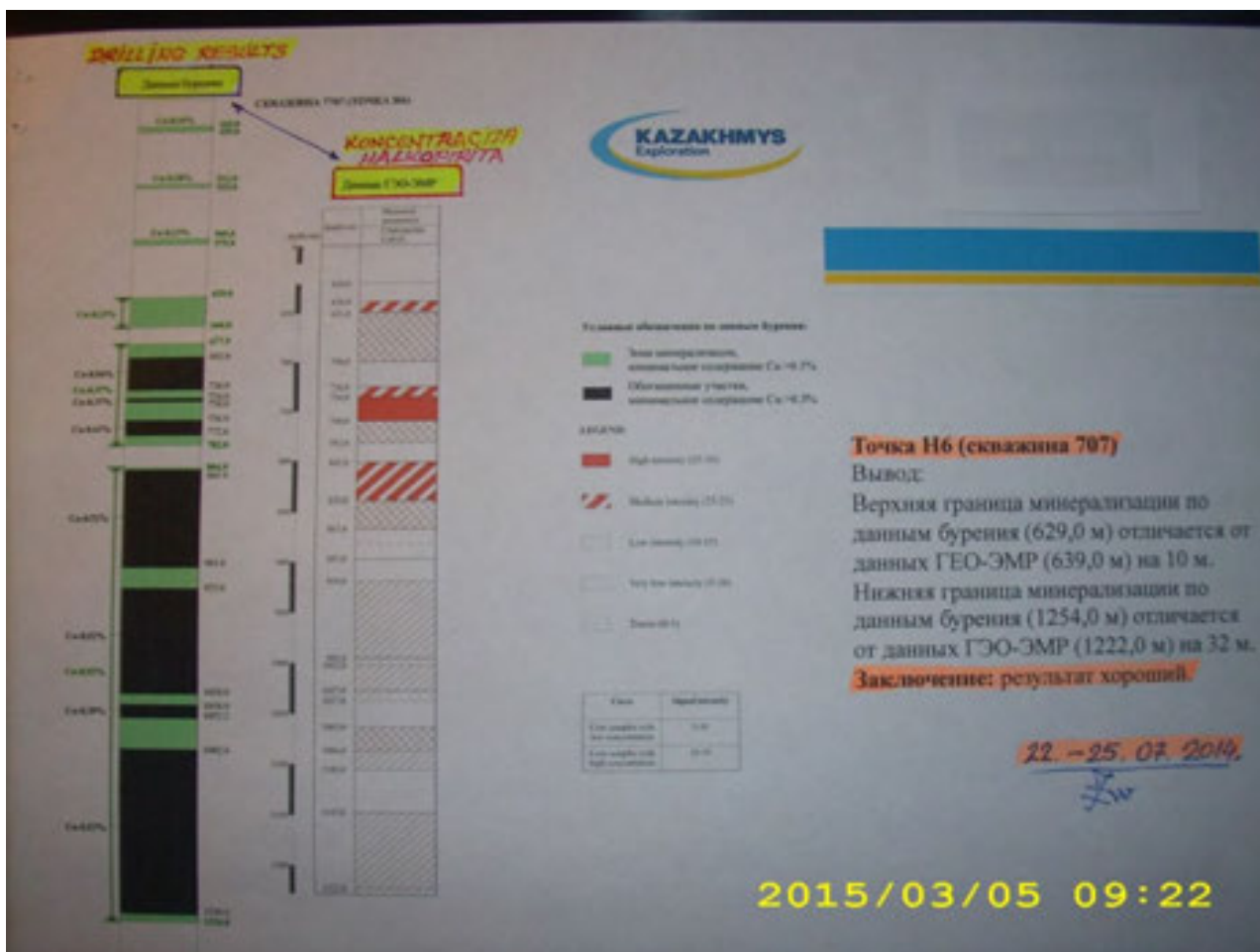
### 4) Istraživanja ruda – minerala, dragog i poludragog kamenja

Novim izumima tipa „RADIJAN“ istražene su rude – minerali, drago i poludrago kamenje na Balkanu, Rusiji, Kazakstanu, Kirgistanu, Pakistanu, Iranu i Južnoj Africi. Najviše su istražene rude bakra i plemeniti metali do dubine od 1100 metara u reonu Borska reka. Verovatnoća detekcije na preko 1000 mernih tačaka iznosi oko 85%. Imajući u vidu složenost hemijskog sastava ruda i minerala bilo je potrebno da se izvrši precizna kalibracija frekvencija za svaku rudu, odnosno mineral. Navešću primer OPALE (poludrago kamenje) koji u svom sastavu imaju 37 različitih elemenata, kao što je u priloženoj tabeli prikazano.

Tabela hemijskih sastava svih vrsta opala



Na priloženoj skici prikazani su rezultati jezgrovanja rude bakra u reonu KARAGANDE – KAZAKSTAN i rezultati prospekcije pomoću „DUD-15“ do dubine od 1222 metara.



Rezultati jezgrovanja i prospekcije

#### 4. ZAKLJUČAK

Prikazani primer konkretne primene novih izuma “**RADIJAN**”, metode za elektromagnetnu prospekciju i interferentne metode za određivanje hemijskog sastava ruda, minerala i jedinjenja, kao i brojna druga iskustva u terenskoj elektromagnetnoj prospekciji, jasno ukazuju da ove metode mogu biti perspektivne u hidrogeološkim istraživanjima na velikim dubinama. Kao posebno interesantne i perspektivne objekte istraživanja, treba istaći podzemne vode, rudna ležišta, arheološke iskopine, otkrivanje eksploziva i određivanje hemijskog sastava ruda, minerala i jedinjenja direktno na terenu. Smatram da je ovo samo početni korak u istraživanju i razvoju novih uređaja i metoda za prospekciju ruda, minerala i jedinjenja. Dvadesetogodišnjim intenzivnim istraživanjima i verifikacijom prezentovanih metoda date su osnove za novu nauku “**GEOVIBROLOGIJU**” od GEA – zemlja, VIBRO – oscilacije i LOGOS – nauka, najšire uzeto, nauka o viracijama elemenata periodnog sistema koje potiču iz zemlje. Sva moja dosadašnja istraživanja bila su usmerena na izradu jedinstvenog uređaja i pronalaženje metoda za naučnu verifikaciju principa daljinske detekcije udaljenih predmeta i otkrivanje rudnog blaga duboko ispod površine zemlje.





## ИЗУМИ И УЛОГА ДРЖАВЕ У ЗАШТИТИ ОД ПОПЛАВА

Аутор: Академик САИН Раде Милутиновић, дипл.инг

### Резиме:

У раду се говори о изумима и изумитељству, поплавама које су се десиле и које ће се десити, поступцима државе и могућностима заштите највредније имовине на брањеној територији применом “сопствене памети”, односно “L” елемената као мобилне опреме за одбрану од поплава и управљање поплавама.

Кључне речи: Изум, патент, стратешки изум, поплава, одбрана од поплава, управљање поплавама, мобилна опрема, „L“ елементи.

### Abstract:

The text is about the invention, floods that happened and that will happen; about procedures of the Country and possibilities about how to protect the most precious assets on the defended territory by using "the ones knowledge". It is the explanation of the usage of "L" elements as mobile equipment for a protection and control of the floods.

Key words: Invention, patent, strategically invention, flood, flood control, flood management, mobile equipment, „L“ elements

## 1. ИЗУМИ И ИЗУМИТЕЉСТВО

Изумитељ не може ништа вредније дати својој заједници и времену у коме живи од изума. Техника је људска делатност која је у историји људског рода, као ни једна друга, унапредила све сфере живота човека. А све у техници је нечија интелектуална својина, или је била или је и сад.

Као Срби, добро знамо изумитељску судбину највећег светског генија Тесле и његове проблеме са применом изума. Нама то, на жалост, не помаже да превазиђемо себе у

односу преме изумитељству и данашњим изумитељима и да бар не дозволимо да будемо на ниском нивоу који не доликује нацији из које је Тесла поникао. Проблеме које је Тесла тада имао, имају изумитељи и данас.

Изумитељи су специфични људи, најчешће изложени неразумевању своје околине, али и државе. Изум не настаје случајно. Он је резултат дугог рада и размишљања о неком проблему. Решење настане као неко откровење које некад бљесне у тренутку, а најчешће се некако наговести и онда касније одједном искочи у први план и све постане јасно и стварно. Онда следе провере, доказивања, верификације и очекивана реализација.

У напорима изумитеља да се њихов изум реализује, врло често долази до крађе изума и превара. Изумитељ као појединац, често буде финансијски исцрпљен стварањем изума, доказивањима и проверама. Некада изум вишеструко превазилази материјалне могућности изумитеља да изум реализује. Код првих изума изумитељ је недовољно упућен у све пратеће области интелектуалне својине.

Пошто је недовољно заштићен и подржан, често није у стању да се избори са моћним преварантима, на које наилази и којима у неким тренутцима буде окружен при покушају реализације изума.



Слика 1. Пробна серија „L“ елемента у Србији 2013.год.



Слика 2. Примена „L“ елемента у Енглеској 2014.год.

Некад се деси да изумитељ буде доведен у ситуацију, да му не могу лако “узети” изум због дела не приказаног изума остављеног за фазу примене “know-how”. Евентуални “корисници” изума би тад остали зависни од изумитеља па се претварају у љуте непријатеље изума. Блокирају и саботирају његову примену на сваки начин, видећи у томе само себе и своју изгубљену добит. Престаје бити важан интерес државе, свога града, свога народа. Посебно је тешко за изумитеља ако дође до судског спора због дугих, скувих и исцрпљујућих судских процеса. Исто је тешко и када се то дешава у неефикасном и спором судском систему.

Има разних изума. Неки су врло погодни да буду лични бизнис изумитеља. Међутим, постоје изуми који превазилазе ниво личног или корпоративног бизниса, већ су стратешки за државу. Проблем је што за те стратешке изуме код нас, након верификовања изума тј признавања патента у Заводу за интелектуалну својину, држава нема слуха ни механизам прихватања и обезбеђивања користи за себе од “домаће памети”.

Државна администрација, оличена у јавним предузећима, на почетку реализације таквих стратешких изума је велика препрека. Њима не значи ништа патентна верификација Завода за интелектуалну својину. Они и не разумеју или неће да разумеју да је патент верификовани изум и ново стање технике и да га на почетку реализације нема примењеног како би могао бити референца изумитеља. Да га негде има примењеног, не би био патент. Не разумеју ни да је патент применљив, иначе не би био патент. Не желе ни да знају да ли се у радовима које у име државе финансирају кроз јавне набавке, примењују нека заштићена домаћа патентна решења, већ све што би могло бити везано за примену патентних решења, као заштићене интелектуалне својине аутора, одбацују од себе и евентуално пребацују на понуђача радова у оквиру чије понуде може бити патентно решење. Не остављају могућност да им се понуди патентирано решење или опрема, који могу бити знатно повољнији од других уобичајених решења која су у свом захтеву тражили, јер се тиме фаворизује извођач који има откупљено патентно право примене патента. Чак не желе да се примењују заштићена патентна решења јер то не обезбеђује равноправност свих понуђача. Не желе да уваже да је изумитељ тај који бира ко ће његов изум најбоље реализовати. Зато су јавне набавке непремостива препрека за почетну примену стратешких патентних решења.

Примена изума као новог стање технике, увек значи велике уштеде у односу на дотадашњи начин рада или значи решење проблема који је до тад био нерешив. Често значи и замену стране скупе опреме, кроз коју се скупо плаћа туђа памет, јер је у цени те опреме значајан део плаћање нечијег права интелектуалне својине. Примена домаћих стратешких изума тј. стратешких патентних решења, по некад подразумева да се ураде провере и пробе функционисања. Ако испитивања буду задовољавајућа, његова примена би донела велике уштеде државном буџету. Изумитељ као појединац, увек врши одређене пробе и испитивања свог изума, које он сматра важним. За стратешке изуме, испитивања треба да преузме и ради држава или да у њима значајно учествује. То се у развијенијим земљама увек ради, јер имају развијен механизам финансирања испитивања нових стратешких решења и институције које то раде. Наша државна администрација нема слуха за овакво стање и нема домаћински однос па очекује да све провере буду урађене и њима понуђено решење на нивоу страних техничких решења или стране опреме. Они би да процењују да ли ће га применити или не. Страна решења и опрема су вишеструко скупља, а у њихову цену је већ уграђена цена испитивања које је неко платио и кроз продају те опреме преноси на нас. Тако ми финансирамо из нашег буџета туђи развој.

Изумитељи не уређују област интелектуалне својине. То за њих ради држава. По резултатима се не може рећи да то успешно ради. Поред наведеног несналажења наше државе у овој области, показатељ да се изумитељство не негује код нас је и мали број пријављених патената у току године. Било је пре неког времена знатно другачије.

Код нас се организују манифестације којима се посвећује значајна медијска пажња да се изумитељима омогући приказивање њиховог изума или да им се помогне да постану предузетници. За изуме нивоа личног и корпоративног бизниса то може бити добро и корисно. За стратешке изуме је то немогуће. Бити изумитељ је дар који не подразумева и способност за организовање и вођење успешног бизниса нити му многи изумитељи теже. Успешна реализација једног изума је подстицај изумитељу за реализацију следећих изума. Изумитељство је процес који се у изумитељу покрене и он се непрекидно одвија. Зато су и резултати тих манифестација, за државу врло скромни, а због учешћа државе се задовољава форма да се нешто важно ради.

Ваљда ће се у будућим временима извршити и подела изума не само по областима технике већ и по стратешкој важности за државу. Завод за интелектуалну својину је државна установа која има увид у изуме и од које се може добити квалификована информација када се такав стратешки изум појави. Пошто то код нас не функционише, наши изуми често заврше у иностранству, а потом нам се враћају као туђа памет коју скупо плаћамо.

## **2. ДРЖАВНА АДМИНИСТРАЦИЈА И ПОПЛАВЕ**

Генерални принцип функционисања администрације је да се проблеми решавају, а не да се чини да проблеми не настану.

Припреме за одбрану од поплава су увек за неки сценарио велике воде, који до сада није био и од кога желимо да се заштитимо. За оне којима то није струка, па чак и за оне којима је то струка, али не могу ментално да сагледају будуће догађаје, од којих желимо да се заштитимо, то је велики проблем. Одбрана од поплава је домен стручног предвиђања изузетних догађаја ради смањења ризика од штета које они изазивају. Одбрана од поплава је и доношење тешких одлука о инвестирању у радове и објекте који треба да нас штите од поплава и да нам обезбеде одређени степен заштите. Велика је одговорност за који се степен заштите одредити, ако се зна да потпуне заштите од поплава поред река нема. Нема ништа теже и зато ништа вредније од способности доношења одлука. Отклањање штета од поплава, када се оне десе, нема алтернативу нити носи ризик и увек је економски оправдано. Тад они који су били одговорни да штете не настану, дођу у прилику да се преко њих ангажују вишеструко већа средства за отклањање штета него што је било потребно да се штете спрече.

Имајући у виду функционисање нашег система у овој области, да нико није крив за оно што није учинио, тако нико неће бити крив ни за оно што није учинио, а што је по свом положају, стручности и искуству требало да учини па да многи проблеми не настану. Кад поплаве настану, они који су одговорни за нечињење, буду врло успешни у отклањању насталих штета и све се потом брзо заборави и врати на старо, као да је то баш тако морало да буде. Тако је било 2014.

Нереално је очекивати од људи којима конципирање одбране од поплаве, хидротехничко познавање територије, познавање хидрологије, механизма настајања,

понашања и трајања поплава као и пројектовање одбрамбених система и објеката за одбрану од поплава није струка, да имају исправан став око спречавања будућих катастрофа које ће поплаве донети. Осим ако сами не закључе, да баш то што им то није струка и што ствари не познају, представља њихову предност да имају исправан став за који не одговарају.

Утисак је да су се струка и знање повукли, а биће да су потиснути. То је једноставно проверити на ком су важном положају, где се доносе крупне одлуке о одбрани од поплава, заштити и спречавању катастрофалних последица поплава, грађевински инжењери хидротехнике и да ли их уопште има.

Потиснуле су их неке „сродне“ струке које су себе довеле у позицију да себи дају равноправни третман као да су грађевински инжењери хидротехнике, јер су и они о тој области хидротехнике нешто учили.

То је и могло да прође у периоду када није било поплава и када се ништа катастрофално у области одбране од поплава није дешавало. Зар је важно ко је капетан или официр на броду који не испловљава из луке? Поплава Обреновца је отворила многа питања на која још нису дати одговори.

Лекција није научена из првог пута. (А и није нам баш први пут, већ слабо памтимо)  
Следи нам поправни!

За оне који се разумеју у ову проблематику, лебди питање: Како ли нам се зове следећи Обреновац?

Код нас ће бити поплава, јер су оне природна појава, а ми река имамо. Биће и катастрофа, иако оне нису природне појаве, јер оне прате поплаве.

О поплавама је касно говорити када оне настану. Оне људима остављају довољно времена између јављања, да се за будуће поплаве припреме, а држави да се озбиљно позабави њима. Када држава почне да користи нашу сопствену расположиву памет из ове области, очекујемо да ће се обратити и САИН-у на кога може увек да рачуна. САИН је академија изумитеља и показао је одговорност да о овој важној и компликованој теми јавно говори и пише, као и храброст да говори о будућим догађањима на једноставан и квалификован начин који, надамо се, неће изазивати сујету код људи који државу представљају.

Штете и катастрофе које настају плављењем не зависе од обима плављења већ од тога шта је поплавлено.

Другим речима, исти обим плављења би био и да се на месту Обреновца нашао неки већи град, а штете би биле вишеструко веће. Исти, па и већи степен плављења је могућ од Саве и Дунава. Крај Саве и Дунава су нам Сремска Митровица, Шабац, Нови Београд, Нови Сад, Панчево и други градови ... Зато је наш задатак да заштитимо највреднију имовину на брањеној територији, а то су градови и људски животи.



Обреновцу је поплава дошла „иза леђа“. Ни један од наведених, а потенцијално угрожених градова, нема заштиту за сценарио настанка поплаве који нам се већ више пута десио, да поплава дође „иза леђа“. Треба ли да се деси поново па да научимо лекцију? Поплава ће доћи „иза леђа“. Поплава долази са оне стране са које је не очекујемо. Катастрофално је мислити да се неће десити. Веровати да нам се поплава неће десити, већ је узрок нерешивих проблема у којима се можемо наћи. Који ће од ових градова бити угрожен или поплављен не зависи од нас. Ма који да буде поплављен, штете би биле тако велике, да би се са тим износима средстава могли заштитити сви наведени градови да не буду поплављени.

Имамо хиљаде километара насипа поред река који постају недовољне заштитне висине. Меродавне велике воде на које су димензионисани су превазиђене. Морали би их надвишавати, а и критеријуме заштитне висине би требало променити.

Има светских искустава успешне заштите градова, који су се добро заштитили и нису били поплављени, али су пре тог имали бар два - три озбиљна упозорења и борбу са стихијом. На жалост, у овој области, сопствени страх од поплаве је бољи савезник од туђе памети да се поплава може десити. Тако је и за нас „најбољи сценарио“ да се велика вода догоди и да се некако „извучемо“ без плављења, али да се добро уплашимо. Након тога ћемо имати знатно боље шансе да се правилно заштитимо од наиласка следеће велике воде.

Финансијско стање државе је неповољно за обим радова који би се морао урадити ради повећања степена заштите свих насипа. А нема ни времена. Јавиће се и нама велике воде какве нам се до сада нису јавиле. Нашим узводним суседима се то већ десило. Време од претходне поплаве, какву смо имали 2014.год. до нове поплаве нам полако истиче. Ми смо се бавили отклањањем штета претходне поплаве као да се поплава десила и да неће више. Није повећан степен сигурност ни подручја која су већ била поплављена, а ни подручја чије плављење је случајно избегнуто. На поплављеном подручју су утрошена велика средства за отклањање штета која су десет пута већа од средстава потребних да се поплаве спрече. Ако би се сценарио велике воде Саве из 2014.год. поновио, вероватно бисмо прошли још лошије него 2014.год. То је недопустиво. Наша срећа је зависила од неспремности узвоних суседа. Тако је било 2014.год, на Сави. Скоро је сигурно да ће се они боље заштитити, а то значи да смо ми у великом проблему. Као да смо заборавили драматичну ситуацију у Шапцу и Мачви.

Поплаве имају особину да се враћају. Ко не научи из први пут иде на поправни - док не научи или док не пропадне.

Из поплаве 2014.год нисмо довољно научили. Учимо на најскупљи начин – на сопственом искуству. Имали смо прилику да учимо на туђем. Предстоји нам да учимо даље.

### 3. ОДБРАНА ОД ПОПЛАВА И УПРАВЉАЊЕ ПОПЛАВАМА

Аутор сам више патената из области хидротехнике. Један од њих је – Универзални конструктивни “L” елементи и поступак примене. Изум је стратешки за државу јер представља мобилну опрему за одбрану од поплава.

То су бетонски елементи, хидростатички стабилни и поуздани у одбрани од поплава.



Нису потребна складишта,

Складиште се на отвореном уз место примене па је и време формирања одбрамбене линије кратко.

Плански се постављају на унапред припремљену линију одбране. али и на било које место где се за то укаже потреба.

Кад се једном направе трају “сто година”.

Слика 3. Приказ ускладиштених „L“ елемената у концентрисано линијско складиште на отвореном, делимично укопаних у земљу

Као стратешки изум, штеди држави милионе.

Његова примена омогућује повећање степена сигурности стотина километара постојећих земљаних насипа и формирање нових насипа где то затреба.

Развојем “L” елемената и његове примене, разрађен је концепт планског управљања поплавама који значајно мења досадашњи приступ одбрани од поплава.

Применом концепта управљања поплавама, омогућава се већи степен заштите највредније имовине на брањеној територији, а то су градови, фарме, индустријска и енергетска постројења, пруге, путеви и др.

Када река надође и запрети поплавом, примењује се одбрана од поплава. Ако дође до продора одбрамбене линије и до поплаве, престаје одбрана од поплава, а почиње управљање поплавом.

За управљање поплавом се морају вршити организационе припреме и припремити територија. У односу на одбрану од поплава која се може посматрати као линијски

проблем, управљање поплавом је равански проблем. Без управљања, поплава се претвара у неконтролисану стихију.

Управљање поплавом има за циљ ограничења плављења брањене територије и заштиту најважније имовине на њој.

Управљање поплавом је стручни одговор на повећану опасност од поплава и суочавање са реалношћу да поплава може настати, али да се мора спречити њено неконтролисано ширење по брањеној територији и претварање у катастрофу.

Примена концепта управљања поплавом је једини начин да се ефикасно и за кратко време заштите градови и највреднија имовина на сада брањеној територији.

До сада, концепт планског управљања поплавама није заживео, а ни “L” елементи као мобилна опрема за одбрану од поплава, нису примењени код нас.

#### **4. ЗАКЉУЧАК**

Налазимо се на почетку циклуса великих климатских промена које ће нам донети поплаве. По Милутину Миланковићу, трајаће два века. Ми живимо на хидротехничком чворишту Европе. Највећи градови, важна индустријска и енергетска постројења, као и многе фарме нам се налазе на потенцијално угроженом подручју крај великих река. Веровање да се поплаве неће десити или да ћемо бити у стању да нешто урадимо кад до њих дође је предуслов за катастрофе које поплаве доносе.

Одбрана од поплава има два златна правила: Прво је: ПРИПРЕМА, ПРИПРЕМА, ПРИПРЕМА, а друго је: ОРГАНИЗАЦИЈА, ОРГАНИЗАЦИЈА, ОРГАНИЗАЦИЈА. Одбрана од поплава мора да се увежбава.

Поплаве су природна појава у долинама река, али катастрофе које оне изазивају – нису. Не могу се спречити све поплаве поред река које могу настати, али је наш задатак да спречимо катастрофе које поплаве изазивају. Морамо заштити оно што нам је најважније.

Више нема одбране од поплаве без мобилне одбране и мобилне опреме.

За надвишење постојећих насипа и додатну заштиту градова имамо сопствену, погодну мобилну опрему - „L“ елементе. Што их пре применимо, избећићемо проблеме који, кад настану, могу бити нерешиви.

Литертура:

Признати патент бр 52531 - Универзални конструктивни „L“ елементи и поступак примене



Прим.др Сц Алек Ј.Рачић

## НОВА СРЕДСТВА И ПРОЦЕДУРЕ У МЕДИЦИНИ СА АСПЕКТА РАЗВОЈА И ПРИМЕНЕ

### САЖЕТАК

У протеклом веку основ побољшања здравствених системима на целом свету био је развој нових средстава и третмана за пацијенте. Изумитељство у медицини је према тим тенденцијама било уско везано са унапређењем људског здравља. Међутим, у последње време све више научника у здравству наилази на разне потешкоће у свом раду без обзира што је тај рад искључиво у хумане сврхе. Ипак, овај кратак осврт на тај проблем указује како на анализа стања тако и на предлог решења компарацијом случајева из модерних здравствених система

*Кључне речи: процедуре, медицинска средства, развој*

## THE NEW DEVICES AND PROCEDURES IN MEDICINE FROM THE POINT OF DEVELOPMENT AND PRACTISE

### SUMMARY

In the past century the basis of improvement of the health systems all around the world was in development of medical devices and treatments for patients. According to those intentions, innovations in medicine were close connected to the improvement of human health. Unfortunately, in past decades lot of health scientists had various difficulties in their work, no meter if that work was only the meter of humanity. However, this short review about that problem showed not only the analysis of the problem but the way how to fix it according to the method of comparation between the cases in modern health systems.

*Key words: procedures, medical devices, development*

### 1. УВОД

Више аутора у земљи и иностранству у протеклој деценији бавило се потешкоћама у пласирању нових средстава и процедура у медицини. Изнети су различити проблеми у имплементацији ових, за људско здравље и живот неретко пресудних иновација. На жалост увек су закључци били да су државне администрације здравствених система те које коче овакве процесе бз обзира на стручно и научно доказане неопходности примене у лечењу пацијената. Оно што је заједнички именитељ за све државе је законски акт који иновацију у медицини онемогућава да буде патент јер патент подразумева да само аутор може да га користи, што није дозвољено у случају проналаска нове методе лечења или новог средства за

лечење. Тиме је спречено да одређени лек или интервенцију којом се на пример спашава људски живот може само аутор да примени, већ су светски прописи такви да се све прихваћене методе за унапређење људског здравља јавно обелодањују и дају на примену свим лекарима из хуманих разлога. То је потпуно разумљива одлука на нивоу светске здравствене организације али управо због тога је и процедура достизања нивоа светске примене неког средства или процедуре у медицини, изузетно трновита.

## 2. РАЗРАДА

Међутим, нису аутори у свим државама наишли на исте проблеме, рекао бих чак у многим случајевима ни сличне, јер је постизање нивоа опште примене неког медицинског средства или медицинске процедуре препуштено државним администрацијама. Тако је у појединим развијеним земљама где је овакав проблем констатован, законодавац низом законских и подзаконских аката омогућио пацијентима приступ новим средствима и методама. Најлакше је кроз релевантне али дијаметралне примере појаснити разлике које постоје па за то нема идеалније методе компарације од здравствених система Канаде и Србије.

Канадски здравствени систем се некако од самог постанка и почетног развоја суочио са појмом АЛТЕРНАТИВНЕ МЕДИЦИНЕ кроз медицинска средства која су у том подручју вековима користили староседеоци тзв индијанци. Врло често су за најтеже болести у протеклом веку коришћени стари традиционални лекови у широкој примени и на то је законодавни систем Канаде одговорио, рекли би смо идеално. Како је већ постојао закон о староседеоцима Канаде и заштити њихових станишта, традиције и начина живота, том уставно загарантованом пропису придодат је и законски акт о ПРИРОДНОЈ МЕДИЦИНИ. Кроз овај акт представљена је и детаљно појашњена функција доктора природне медицине а у протеклој деценији формиран и факултет природне медицине на универзитетском нивоу. Ово свакако није могло да се односи само на једну друштвену заједницу већ на све, па тако данас у Канади од свих природних медицина примат преузима кинеска традиционална медицина због броја иселеника и мењања структуре становништва у Канади. Здравствени осигураници у Канади кроз обавезну здравствену заштиту имају могућност коришћења основних услуга у регуларним здравственим центрима, док им је потпуно остављено на вољу да ли ће се одлучити и за неки од начина традиционалног лечења, а у последње време се чак и од стране званичних лекара у државној служби за неке случајеве упућују на тај вид лечења у недостатку класичних медицинских средстава.

Са друге стране не могуће је у данашње време не поменути и елаборирати проблем лечења онколошких пацијената уљем од канабиса које се такође зачело у Канади а јасно вам је после овог уводног дела и због чега. Колега онколог др Рик Симсон из државне болнице у граду Халифакс, успео је овим медицинским средством да излечи 5 000 пацијенткиња оболелих од различитих врста карцинома, најчешће карцинома дојке. Нову методу и средство примењивао је у државној болници у регуларно радно време, што није било у складу са канадским прописима. Посебан проблем представљало је то што је биљка од које се медицинско средство правило била на листи опојних дрога па је тужилаштво морало да покрене и кривични поступак против овог колеге. Исход је био такав да му је само одузета лиценца за рад а није даље одговарао због великог притиска породица излечених пацијената, па др Рик Симсон сада ординира на подручју источне Европе. Докле и у најсавршенијим здравственим системима може да дође до оваквих појава иако је очигледна намера за излечењем пацијената а не дистрибуцијом наркотика, што је канадски суд очигледно имао у виду када је само одузео лиценцу за рад овом колеги. Да је своју методу регистровао као природно медицински третман и примењивао га ван просторија државне болнице, можда би и данас неометано радио са канадским пацијентима. Углавном, после овог случаја многе државе и провинције северне Америке признале су уље од канабиса за медицинско средство и сада нема опасности да његова примена у медицинске сврхе буде противзаконита.



Што се наше државе тиче проблеми су много комплекснији и на жалост нема могућности кроз законске и подзаконске акте да се нека метода примени без обимне административне процедуре. Уколико је реч о медицинској процедури, процес иде од научне пилот студије, преко разних комисија и стручних тела до агенције за лекове и медицинска средства, да би се омогућила неометана примена те методе. Не морамо да идемо ван САИИ да би смо приказали случај који је трајао 15 година а то је пример Ак.Прим.др Д.Мандић која је методу магнетне клопке представила још у ратној 1992.години. Реч је о патенту који омогућава уклањање гелера из тела рањеника без обимног хируршког захвата јер су гелери неретко на неприступачним или за хируршки приступ витално опасним анатомским позицијама. Крајње прост и једноставан механизам, схватљив за средњошколски узраст а који дефинитивно доприноси здравственом систему као минимално инвазивна техника, до 2007.године је чекао на верификацију административног апарата. Дакле овде није била реч ни о каквој биљци са листе опојних дрога, ни о каквом тежем хируршком захвату који може да угрози пацијента, ни о каквој колизији са фармацеутским средствима у широкој примени, па је процедура трајала ни мање ни више него 15 година. Занимљиво је да је то баш период када су се у Р Србији смењивале разне владе, десиле разне државне промене али ни једно министарство здравља није направило икорак ка промени система који онемогућава лечење пацијената мање инвазивно а брже и ефикасније. Када су на пример моја 2 хируршка патента у питању, иако је реч о хируршким инструментима, проблем није на нивоу здравствене установе, јер би сигурно сваки колега хирург желео да се служи инструментом који му омогућава лакши ток интервенције. Проблем се јавља на нивоу произвођача који веч има огромне количине старих хируршких инструмената чија би продаја била потпуно онемогућена појавом нових инструмената са бољим или лакшим функцијама, те је у овом случају реч искључиво о профиту. Како није здравље пацијената угрожено тиме да ли ће хирург да користи стари или нови инструмент, већ се хируршки захват и у једном и у другом случају окончава исто, државне установе нису заинтересоване да фаворизују један у односу на други инструмент и ту се круг затвара. Када су у питању ауторска права на 6 реконструктивних хируршких захвата у пределу главе и врата приказаних на међународних стручним и научним симпозијумима и заштићеним кроз ауторску процедуру у Заводу за интелектуалну својину РС, ситуација је олакшана. Како је реч о хируршким техникама у модерно време електронског преноса информација, технике су доступне хирурзима и свако има право да их примени на свом пацијенту. За такве иновације нема могућности патентне заштите управо због тога да би биле доступне свима који се тиме баве али проблем настаје у самим болницама где директори или начелници неку методу не желе да примене због личне сујете и оваквих случајева у нашем здравственом систему је заиста прегршт а не постоји закон који то санкционише иако би примена неке методе бола боља и лакша за пацијента.

### 3. ЗАКЉУЧАК

Ово је сасвим довољно да изразим отворену сумњу да у будућности може нешто брже и боље да се имплементира када су у питању нова средства и процедуре у медицини, уколико не дође до озбиљних законских измена у овом подручју. За то очигледно не вреди никакав притисак кроз здравствену струку већ политички притисак јер је наш здравствени систем укоренен тако да ствара отпор према свим новинама у лечењу пацијената, без обзира одакле потичу и шта имају за циљ. Решење је искључиво у измени законских процедура кроз политички процес у републичкој скупштини, а за начине измена законских и подзаконских аката имамо примере у другим државама. С обзиром да се у последњој деценији закони преписују из земаља ЕУ, најприближнији канадском здравственом систему у ЕУ холански и енглески, па има могућности и за тај вид преузимања закона корисних за наш здравствени систем, наравно не свих јер је популационо реч о потпуно различитим системима већ искључиво оних одредбаи који се тичу елабориране проблематике. Сматрам да је то једини начин како би смо за неку годину могли пацијентима да омогућимо ширу здравствену

заштиту а кроз здравствени систем који унутар себе нема методе и средства која су у међусобној колозији.



сл.1. Класична хируршка пинцета



сл.2. Самодржућа хируршка пинцета

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Alek J. Racic, Dragan Antic, <https://b-com.mci-group.com/AbstractList/150602ECC.aspx425> items - 104-P, BONE GRAFTING DURING SINUS LIFT-THE NEW "CLOSED" PROCEDURE, June 2015, Poster session
2. Trifunovic Nikola, Vladislav Cizmic, Racic Alek; Earth's Magnetic Field and Cosmic Radiation in CNS Function: Anomalous Magnetic Fields, Cause of Mental Diseases; [www.oalib.com/journal/](http://www.oalib.com/journal/); Volume 2; Jan. 2015; e 1221; Doi:10.4236/oalib.1101210;
3. Racic A. J.; Dj. Bajec 1; D. Kastratovic 1; B. Lazic 2; S. Markovic 3; M. Mijajlovic 3, Promotion process of skin carcinoma prevention; pp22; EHNA congress Insbruc 2009
4. Cvorovic Lj., Milutinovic Z., Strbac M., Pavicevic, Lj. Račić A.J. ;SIGNIFICANCE OF ULTRASOUND AND ULTRASOUND-GUIDED FINE-NEEDLE ASPIRATION FOR THE DETECTION OF LARYNGEAL OCCULT METASTASES;. Vojnosanit pregl 2005 December; vol.62(No 12); 901-907
5. Stošić-Divjak S., Kanjuh V., Đukić V., Račić A.J., Nesic V., Basarić D.; NEW VIEWPOINT TO HISTOLOGICAL CLASSIFICATION OF MALIGNANT EPITHELIAL TUMORS OF NASOPHARINX; Acta Chirurgica Yu 2005; vol. LII; br.3; 616.321-006-091.8



Tihomir Sič, Akademik SAIN-a  
**ENERGIJA NULTE TAČKE / ZERO- POINT ENERGY/ ili radanje nove naučne  
poddiscipline**

## REZIME

U tekstu su prezentovani između ostalog rezultati istraživanja vezani za teoriju Energija- Nulte Tačke. Suština teksta je prikaz vremenskog toka raznih društvenih i ličnih okolnosti i događaja kao i način razmišljanja ka putu realizacije i operativne primene projekta. Karakter istraživanja je mogućnost pretvaranja kvantne energije u neki vid nama dostupne i prepoznatljive energije koja kao novodobijena energija ima sposobnost da obavlja neki korisni rad. Istraživanja su obuhvatila nekoliko oblasti koje su navedene a to su SUS motori, vetrogeneratori i na kraju direktni mehanizam koji crpi energiju nulte tačke. Testiranja su obavljena relativnim merenjima sa referentnim pogonskim sistemima kao što su elektromotori itd. Naglašavam da istraživanja i razmišljanja nemaju opšti karakter i odnose se isključivo na koncepciju Energija -Nulte Tačke.

## SUMMARY

The text presents among other things the results of the research related to Zero Point Energy theory. Goal of this text is to present time course of various social and personal circumstances and events as well as the way of thinking towards the path of implementation and operational application of this project. Character of research is the possibility of converting quantum energy in some sort of available and to us and recognizable energy. Obtained new energy has the ability to perform some useful operation. Research comprised several areas outlined and these are combustion engines, wind turbines and finally direct mechanism that consumes Zero Point Energy. Testing of relative measurements were performed with reference operating systems such as electric motors, etc. I emphasize that research and thinking have no general character and apply exclusively to the concept of Zero Point Energy.

## 1.UVOD

Umesto uvoda jedno uopšteno filozofsko i praktično pitanje. Ima li uopšte slobodnog intelektualnog prostora za samostalno vizionarsko i površ svega slobodoumno delovanje pojedinca, zvanog samostalni izumitelj, koji je izvan svih društvenih tvorevina tipa univerziteta, raznih istraživačkih laboratorija, instituta ili velikih industrijskih sistema. U ovakvom društvenom i kulturnom okruženju realnost je da nema. Samim tim se podrazumeva da je izumitelju nedostupna bilo kakva materijalna, tehnička, naučna i moralna podrška. Ovo u startu deluje vrlo obeshrabrujuće. Preneću Vam svoja razmišljanja iskustva i svoj put koji sam prešao kao "izumitelj". Razmišljam da i pored svega u svim naučnim disciplinama postoji slobodni prostor gde izumitelji mogu da pokušaju da realizuju svoje "male" ili "velike" ideje, vizije, poboljšanja, hipoteze ili čak teorije. Molim Vas da me ne shvatite pogrešno, lično za mene su sve ideje "velike" ali društveno okruženje i pojedinci ideje i rešenja selektivno tumače na svoj način. Možda je ovo trenutak da citiram misao čiji je autor Ajnštajn. "Istinitost tvrdnji je stvar dobre volje ili nedovoljnog iskustva". Misao sam shvatio i tumačim je na sledeći način: iznošenje neke nove naučne istine se prihvata ako za to postoji prvenstveno dobra volja, razumevanje ili želja da se razume. Sa druge strane imamo prefinjenu misao "nedovoljno iskustvo" koje u suštini glasi neznanje a koje u svakom kontekstu deluje dekadentno znači ili se prihvata bez komentara i želje za objašnjenjem i razumevanjem ili se

odbacuje kao nešto nebulozno, što je prihvatite gotovo opšte pravilo. Vratimo se na navedeni slobodni prostor. Slobodni prostor shodno sopstvenom zainteresovanošću i intelektualnim mogućnostima treba da prepoznamo /izumitelji/ u zoni gde prestaje nauka i počinje filozofija. Da ovu tvrdnju potkrepim, vrlo verovatno samo uskom krugu ljudi razumljivim ali vrlo atraktivnim, primerom, teorijom koja je u žiži naučnog i populističkog interesovanja. Sve što nauka zove: crna rupa, tamna materija, crna kutija itd., crno je figurativni pojam koji nam kazuje da nauka nema saznanja ili objašnjenja kakva je to pojava ili događaj, ukratko crno je reč koja označava ne znamo. Evidentno je da je nauka dokazala da postoje crne rupe i ima neka saznanja šta se dešava do zone ulaska materije ili svetlosti u centralnu zonu gravitacionog vrtloga crne rupe. Tu zonu nauka naziva horizont događaja. Znači nauka je operativna i čvrsto stoji iza tvrdnji i dokaza o toku događaja do horizonta događaja. Šta se dešava dalje kada materija i svetlost pređu horizont događaja i uđu u gravitacioni vrtlog crne rupe? Dalji tok događaja su za sada nagađanja, pretpostavke, kvazi teorije... i od tog momenta nauka prelazi u filozofiju, puka nagađanja ili pretpostavke kojima je jedina težina za sada autoritet naučnika ili ustanove u kojoj ili sa kojom obavlja istraživanje. Izumitelj koji kod sebe prepozna mogućnost da je sposoban, prvenstveno da razume problem da ima makar okvirno ali neosporno kvalitetno i razumno rešenje i objašnjenje kako teku događaji iza horizonta događaja, on je srećnik koji je pronašao svoj slobodni prostor između nauke i filozofije. Ako mu se posreći da svoju "istinitost tvrdnji" negde nametne kao temu ili čak nekome nametne ideju za dalje istraživanje sopstvenog predloga rešenja, onda je uspeo po nekoliko osnova ali je ključno da više nije izumitelj već postaje naučnik i da su mu dostupni ozbiljni resursi koji mu omogućavaju nesmetani dalji rad. Nažalost surova stvarnost nam kaže, takvih je jako malo. Tema o kojoj sam do sada pisao odnosi se na astrofiziku ali se to identično odnosi i na ovozemaljske tehničke i ostale probleme i izazove iz oblasti energetike, IT tehnologija, medicine, poljoprivrede itd. koji su nam bliži i razumljiviji. Gde sam ja kao potencijalni "izumitelj" našao svoj slobodni prostor. Pošto se od kraja 80 tih godina prošlog veka bavim energetikom i mehanikom pokušao sam da u ovim oblastima pronađem sebe i svoj slobodni prostor. Živim u uverenju da sam u tome uspeo. Ovaj tekst je prva prezentacija mog rada i delovanja. Pođimo najpre, ipak od okolnosti koje su pratile moj rad. Apriori to su u samom početku bili misaoni eksperimenti. Sam izraz misaoni eksperiment je smislen i kazuje da su to razmišljanja bez ograničavanja nečega kao što su uslovi tipa laboratorije, nedovoljno teorijsko znanje, materijalni resursi i sve ostalo što je neophodno da se fizički izvede eksperiment. U tom periodu nisam bio opterećen niti je bilo potrebe da li misaoni eksperimenti imaju ikakav potencijalni uticaj na naučno ili populističko mišljenje. Ove smeće avanture uma zasnovane su na misaonim eksperimentima, posmatranjima i teoriji. Prvi misaoni eksperiment koji mi je u sećanju je pokušaj da shvatim veličinu Solarnog sistema. Listajući kao tinejdžer geografske atlase uvek na kraju atlasa je bio prikazan naš Sunčev sistem. Svi smo se susretali sa time. Međutim kopkalo me je koliko je to stvarno veliko i da li to mogu sebi da dočaram u nekoj meni razumljivoj srazmeri. Onda sam uzeo podatke o prečnicima Zemlje, Sunca i planeta i njihove razdaljine i postavio u srazmeru na sledeći način. Parametar mi je bio naš za sada jedini dom Zemlja. Nacrtao sam krug prečnika 1cm, pošto se zna da je prečnik Zemlje oko 12000km znači da sam dobio 12000 km=1cm. Dalji tok proračuna je bio matematički jednostavan. Mislim da su rezultati i danas interesantni naglašavam populistički tj. za običan svet jer o toj temi niko i ne razmišlja znamo što znamo i to je to, naučnim krugovima je to jako razumljivo. Navešću samo neke odnose:

Ako je Zemlja=1cm.....Mesec= 3mm.....udaljenost je 25cm skica staje na A4 format.

Ako je Zemlja=1cm.....Sunce=116cm.....udaljenost je 125 metara teško da ima toliki komad papira. Ako je Zemlja=1cm.....Pluton=2mm.....udaljenost je oko 5 km(4,9) ovo je teško prikazati na bilo kakvom modelu ili crtežu. Ujedno mislim da je kružić od 2mm teško vidljiv nudaljenosti oko 5 km. Znači ova srazmera je 1:1200000000/jednamilijarda i dvesto miliona/. Pluton je u to vreme tretiran kao planeta. Ako čovek hoda nekom brzinom od 5km/h i da neprestano hoda 24 časa do Plutona bi mu trebalo 140 000 god.

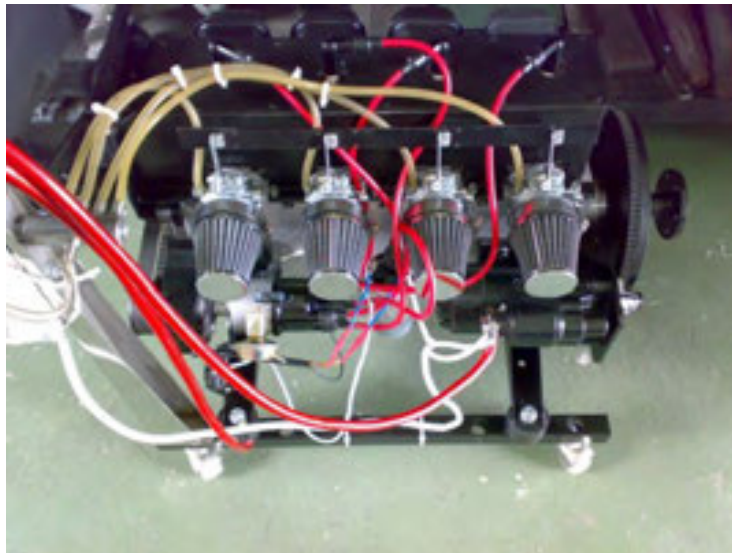
Koliko treba vremena svetlosti da stigne od Zemlje do Meseca...1sek, do Sunca...8,3min, do Plutona 5,5 sati. Nakon ovog misaonog i jednostavnog matematičkog proračuna obuzelo me je osećanje praznine i ništavila ljudske veličine,samog bitisanja i strahopoštovanje prema veličini i postojanosti univerzuma/svemira/. Moj istinski izazov je počeo sa ovom spoznajom. Ova spoznaja me "prosvetlila" i nagnala da se zainteresujem za astrofiziku koja mi je u tom periodu bila izuzetno teško razumljiva i dakako u mom umu se graničila sa nekom izdvojenom oblašću ljudske misli.U to vreme sam negde pročitao da se to zove "Velika nauka"? i da je ona rođena sa objavom Ajnštajnovih dela.Verujem da za neke nauka predstavlja raskid sa potrebom za religijom.Za druge, pak, ona jeste religija koja obiluje mističnim žargonom. Štaviše,kako je nauka napredovala, sami naučnici su počeli da obraćaju pažnju i na one aspekte prirode koji su tradicionalno bili obuhvatani religioznim učenjima. Ali kako naučnici postaju sve ambiciozniji u pogledu svojih teorijskih ideja,utoliko one sve više nadilaze mogućnosti poimanja običnog čoveka.Isto tako,eksperimenti i posmatranja koja se vrše postaju sve skupli i sve teže ih je podvrgnuti pouzdanim proverama."Velika nauka" našla se u rukama veoma malog broja stručnjaka,čime je još više udaljena od popularnih shvatanja nego nauka uopšte. Kada se setim ranog detinjstva spontano mi se nametnuo zaključak da su moderni naučnici sveštenici jer što su nerazumljiviji sve su pametniji sve se više uvažavaju i pristupni su im sve veći fondovi. Dozvolite samo jednu digresiju oko spominjanja sveštenika.Moja baka je bila apsolutni vernik i potajno me/zbog roditelja/ vodila u crkvu na misu /bogosluženje/jer smo katolici. U to vreme misa se održavala na latinskom jeziku. Posle svake mise dok smo išli prema kući moja baka i ostale bake su komentarisale kako je sveštenik održao lepe govore generalno kako je misa bila lepa.Mislim da ne treba da napominjem da je moja baka bila jedna jedvapismena žena i koja je jedino govorila srpski a o latinskom da ne pričamo. Verovatno je od cele službe razumela samo" Amin".Međutim u prostom narodu u to vreme a verovatno i danas sveštenici su bili na pijedestalu umnosti i uvažavanosti do nivoa savetodavaca i kreatora ponašanja. Zvuči ironično ovo poređenje ali izneo sam svoje viđenje i poređenje.Na kraju samo da konstatujem ova kratka priča je datirana u vreme kada se Bog pisao malim slovom. Postavljam pitanje kakvu korist od tih spektakularnih istraživanja imaju obični ljudi i odmah se setim najčuvanije jednačine fizike  $E=mc^2$  koja nam je donela najstravičnije oružje masovnog uništenja.Nije moje da sudim samo se pitam šta će nam donet "Božanska čestica" iz Cern-a. Ako je suditi od samog početka svega,mislim na veliki prasak"Big Beng"cela istorija univerzuma je protkana vrlo nasilnim i nimalo Božanskim događajima. Vraćam se misaonom eksperimentu i sagledavanju događaja hronološki unazad 13,5 milijardi godina.Veliki prasak trenutak stvaranja svega vrlo nasilan događaj,događaji u univerzumu od eksplozija supernova i hipernova do eksplozija čitavih galaksija,stvaranja naše galaksije,stvaranja Zemlje,stvaranja života na njoj ,masovnih izumiranja tipa Perma pa izumiranja dinosaurusa do rođenja i smrti svakog čoveka sve su to po meni izuzetno nasilni događaji. Stvaranje energije takođe iziskuje neki nasilan događaj.Shvatam da je konstatacija problematična međutim da se podsetimo kako su nastala fosilna goriva ugalj, nafta.Reći će neko šta je sa energijom koju nam daje Sunce /vetroenergija,solarna energija i energija vodotokova/ jeste ali se setimo kakve se spektakularne eksplozije dešavaju svakog trenutka na Suncu a sva ta navedena energija potiče upravo sa tog mesta.Nažalost to su nepromenljive činjenice sa kojima živimo i koje oblikuju našu prošlost sadašnjost i budućnost, život i razvoj. Misaonim eksperimentima sam se bavio bez prekida tokom godina,mnogo sam lutao imao puno promašaja ali i pravih koncepcija.Ako bih u svom domu imao sobu promašaja,mislim uopšteno na sve odluke i poteze koje sam donosio i činio u životu, ona bi bila prenatrpana dok bi za uspehe bio dovoljan i jedan mali plakar. Početkom veka ,ponovo se vraćam na početak svega na veliki prasak,reč je takođe o misaonom eksperimentu, i dolazim do spoznaje da se univerzum posle velikog praska širio "polako" tj. usporeno i da uslovno sada posle nekoliko milijardi godina počinje da ubrzava.Napominjem da se sve dešava u prostor-vremenu. Čudno. Pitao sam se da li i vreme protiče brže,da li se i prostor menja vrlo verovatno da ali je to van naših mogućnosti opažanja čulima i sa zanemarljivim i nepouzdanim mogućnostima merenja. Međutim sadašnje vreme našeg šireg planetarnog okruženja i njegov tok nam je prepoznatljiv i merljiv.O prostoru je malo



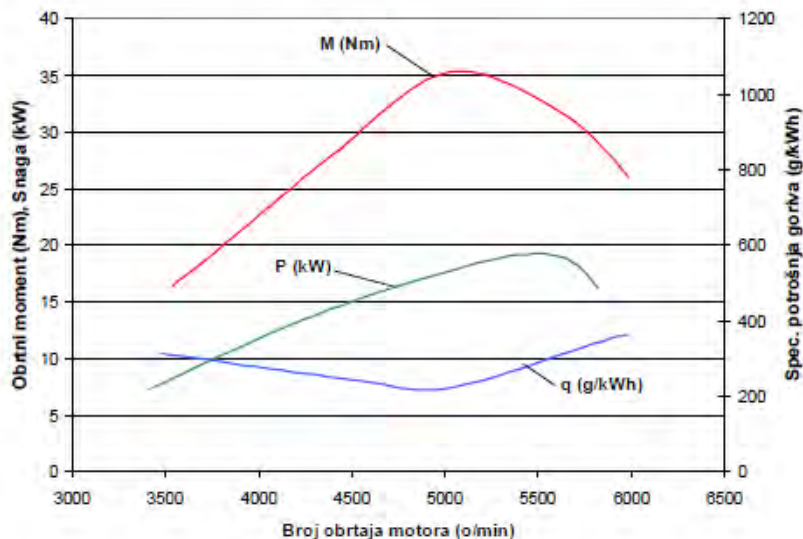
problematičnije razmišljati ali verovatna sugestija je prihvatanje pretpostavki jer nam drugo ne preostaje.

## 2. OBLAST SUS MOTORA

Veliki prasak je svakako najveći termodinamički događaj u sveukupnoj istoriji, tako sam zaključio, te iz toga verovatno proizilazi da sve termodinamičke mašine treba da rade po tom obrazcu. Pošto mi je uža struka mašinstvo tj. motori sa unutrašnjim sagorevanjem, znači između ostalog i termodinamika, shvatio sam da sam uočio slobodni prostor koji generalno razumem, za koji sam obučan i gde sam bukvalno na svom terenu. Bila je to spoznaja koja mi je donela novu snagu istvaralački elan. Analizirajući motor i iskonski obrazac uočio sam da se termodinamički proces u cilindru motora odvija suprotno od iskonskog obrazca. O čemu je reč. Klip u cilindru posle momenta paljenja ima veliko ubrzanje, setimo se vremena iz pominjanog pojma prostor-vreme i masa sagorelih gasova se isto tako brzo širi i povećava se sama zapremina, setimo se pomenutog prostora u tom delu cilindra. Posledica je naglo hlađenje gasova a samim tim i gubitak pritiska i energije. Nakon izvesnog pređenog puta počinje da usporava do momenta kada stane i menja smer. Znači konceptualno su svi motori "pogrešno" projektovani, suprotno od iskonskog termodinamičkog događaja. Rešenje sam osmislio na način da pratim iskonski tok događaja, prevedeno na klip da posle trenutka paljenja klip ima usporeno kretanje a zatim posle izvesnog pređenog puta počinje da ubrzava do momenta kada stane i promeni smer. To je momenat kada sam uspeo u ovozemaljskim uslovima da korigujem tok vremena /produžio sam vreme širenja gasova i ujedno redukovao taj prostor, zapreminu/. Ovim konstruktivnim potezom sam tok rada neke termodinamičke mašine doveo u približnu ekvivalenciju sa iskonskim tokom događaja. Spoznaja se dogodila na samom kraju prošlog veka 1999 god. Najzad uspeh, tako sam u tom trenutku razmišljao, ne bio sam u to ubeđen. Video sam životnu šansu za sebe i porodicu i sve sam zapostavio i angažovao se maksimalno ne obazirući se na to da nemam materijalna i tehnička sredstva za ostvarivanje cilja. U tim trenucima ponašao sam se u zanosu kao kockar koji je spreman da sve što ima i sve što je stekao u životu stavlja na sto jer ima potencijalno jake karte, ali?, kako to biva u životu bio sam u zabludi. Otrežnjenje je bilo veoma teško. Postalo mi je jasno da je to bilo neizvodljivo bez nečije ozbiljne pomoći. Ujedno sam razumeo da izum bez mogućnosti da se napravi prototip i testira nema nikakvu vrednost sem možda dobre ideje, znači treba obezbediti pre svega investicionu i tehničku podršku i tek onda priča može da se zaokruži. Krajem 2001 god. zahvaljujući partnerstvu uspeo sam da obezbedim uslove za dalji rad na izumu. Kraj je bio da smo uspeli privesti projekat do nekoliko prototipova koji su testirani i dali su respektibilne rezultate. Ali do konačnog uspeha ili primene izuma nismo bar za sada nikada stigli. Jednostavno gde god smo ponudili izum odbijeni smo na ovaj ili onaj način ali to je najčešće bilo ignorisanje, što mi je i najteže palo jer niko nije osporavao izum i niko nije decidirano rekao da to ne valja zbog nečega. Uveren sam da će splet istorijskih i političkih okolnosti kao što su klimatske promene i otkrivanje prevara oko emisija gasova stvoriti neke potencijalne uslove da se bar neko zainteresuje. Na kraju priče o projektu motora status mu je momentalno "zaleđen" i nije još u sobi promašaja a nije ni u plakaru uspeha, jednostavno stoji u nekom hodniku i vreme će pokazati gde je njegovo mesto.



Slika 1. Izgled prototipa testiranog motora.



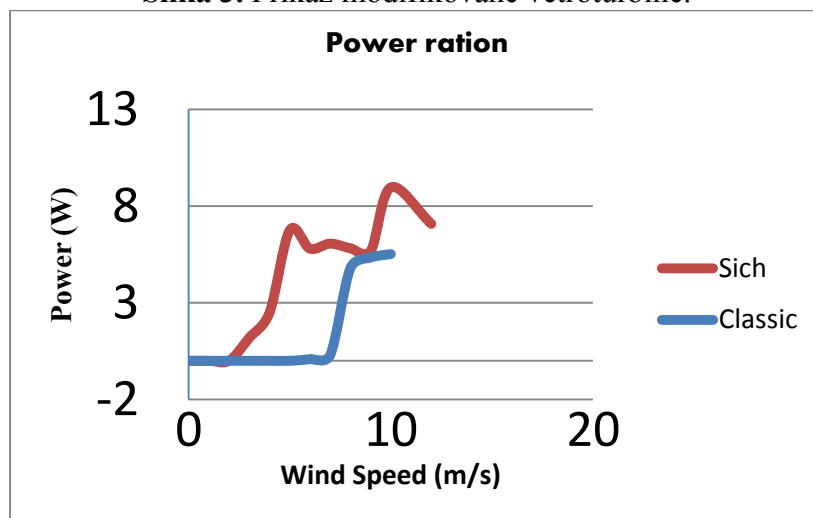
Slika 2. Dijagram motora sa slike 1, test izvršen na Univerzitetu u Novom Sadu i TRZ Čačak.

## 2. OBLAST ENERGIJA VETRA

Posle uslovnog promašaja i uspeha oko projekta motora ostao sam ponovo sam bez ikakve podrške. Osećao sam da imam neki potencijalni kapacitet međutim nisam ga prepoznao. Događaji oko motora su me demoralisali ali nisam klonuo duhom, samo sam bio u vakuumu i nisam prepoznao šta mi bar okvirne mogućnosti. Ponovo sam intenzivirao misaone eksperimente. Eksperimente sam usmerio ka obnovljivim izvorima energije a to je i trend u svetu, bar se tako deklarativno priča. Ponovo doživljam prosvetljenje. Uspeo sam da konstruišem prenosnik koji na daleko manjim brzinama vetra omogućava gotovo identičnu energiju kao na velikim brzinama vetra ne menjajući prečnik elise niti generator. Ponovo sam korigovao vremenski tok kao kod motora samo obrnuto, omogućio sam više rada u manjem vremenskom periodu ili prosto ubrzao sam normalni tok događaja /broj obrtaja elise/ nezavisno od poznatih i limitirajućih uslova. Zamisao mi je bila da u oblastima gde su male prosečne brzine vetrova, tu spada i Srbija stvorim uslove za eksploataciju energije vetra. Ponovila se ista priča kao i sa motorom. Projekat vetrenjače je takođe zaleđen i zauzeo je mesto u hodniku.



Slika 3. Prikaz modifikovane vetroturbine.



Slika 4. Dijagram modifikovane vetroturbine, izvršen na Institutu D.E.L.F.T Holandija

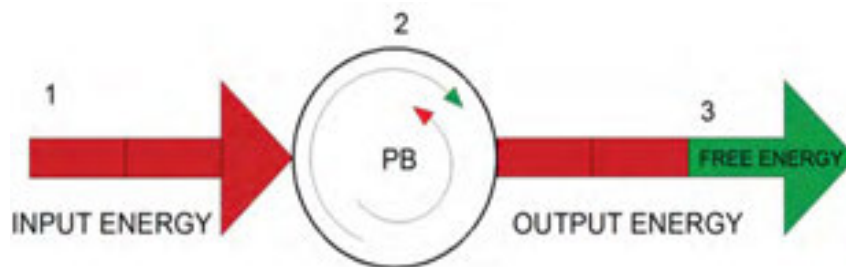
### 3. PROJEKAT DIREKTNI MEHANIZAM

Da li sam grešio, verovatno. Gde grešim? Šta ne uočavam. Vredi li uopšte nešto pokušavati bez obzira na sve ili sve ostaviti i živeti jedan normalan i beznačajan život gledajući iz mog aspekta. Izlaz sam našao ponovo u misaonim eksperimentima ali sam imao drugačiji pristup. Energija ključna i startna misao. Očito sam uspeo proizvesti više energije ali gde je bila tajna, vreme trajanja događaja da to mogu da tvrdim sa sigurnošću ali verovatno nije to ključ niti rešenje. Svi događaji su se dešavali u nekim uslovima i u njihovom sadejstvu, tako da je trebalo raščlaniti sve prateće uslove sa sadejstvima i eliminisati ih da bi ostao da ga nazovem - čist i egzaktan izvor neke nove energije. Sugerise se obavezan uslov da je merljiv i izdvojen. Nametnuo se najveći izazov za mene. Lutajući u misaonim eksperimentima kroz prostor-vreme i analizirajući zvezde, magline, pulsare, kvazare, nove i sve ostale objekte u prostor vremenu nisam uočio ni jedan objekat ili nešto slično što je

iskonski izvor energije. Ovde mislim na celokupnu energiju univerzuma. Svi navedeni objekti su izvor nezamislive smrtonosne energije ali to je samo transformisana energija koja je neregistrovana i nedostupna u tim opažanjima. Da onda sam shvatio greška mi je što sam zanemario ili čak ignorisao kvantnu teoriju i mehaniku. Došao sam do konačnog rešenja i pijedestala mog istraživačkog puta, nadam se za sada. To je prepoznatljivo pod imenom ENERGIJA NULTE TAČKE. Živimo u ogromnom okeanu energije. Sve-svaki atom svaka subatomska čestica je u stalnom pokretu, vrteći se beskrajno. Čak i u hladnom, tamnom, apsolutnom vakuumu univerzuma postoji kako ga nova fizika zove "**kvantni tok energije u vakuumu**". To je eter i izvor životne snage kojim se bavi metafizika. Na ovaj aspekt energije prvi je ukazao Nikola Tesla. Koncept **energije nulte tačke (ZPE)** potiče iz kvantne mehanike i načela određenosti koje je 1927 god. teoretski postavio fizičar Verner Heizenberg. On je zaključio da je univerzum prožet temeljnom energijom koju ne možemo spoznati, jer je bez fluktuacija, ali povezuje sve i izvor je svih pojava u univerzumu među kojima su između ostalog utisnuti prostor i vreme. Po ovom konceptu svi smo sačinjeni od iste temeljne energije i međupovezani u isto energetsko polje, iz kojeg nastaje materija i sve vidljive pojave, i predstavlja kraj naučnom dualizmu, odvojenost postaje iluzija našeg nedovoljno razvijenog opažanja. Iza ograničenja u opažanju, koja nam postavljaju naša čula, krije se apsolutno jedinstvo svega. **Polje nulte tačke** objašnjava i temeljnu ali do sada ne objašnjenu pojavu- **gravitaciju**. Klasična fizika nikada nije uspela da objasni šta je **gravitacija**... u svetlu ovog koncepta, gravitacija je vidljivi deo delovanja **energije nulte tačke (ZPE)**. Nakon što je to teoretski i matematički dokazano, sada nije pitanje da li **energija nulte tačke (ZPE)** postoji, nego možemo li da ovladamo ovim neiscrpnim izvorom slobodne i neograničene energije i uvesti nove tehnologije koje su istovremeno jeftine i ekološke. **Naš odgovor na kompletno postavljeno pitanje nije parcijalan i glasi : DA!** Egzotično pitanje je da li je uopšte moguće nešto što je fizički nemerljivo, nevidljivo i čijeg prisustva nismo svesni eksploatirati i pretvoriti u nama dostupnu i prepoznatljivu energiju koja može obaviti mehanički koristan rad (**W**) u ovozemaljskim uslovima a ako je ipak moguće na koji način se to može tehnološki izvesti. Jedno je sigurno, ako nastavimo sagorevanje fosilnih goriva ovim rastom i oslanjanjem na fisiju, budućnost naše civilizacije i planete je u velikoj opasnosti. Mi smo u kritičnom trenutku kad su pustoš industrijskih zagađenja i radioaktivnog otpada već premašili kapacitet Majke Zemlje. Naši ne-obnovljivi izvori nafte i zemnog gasa po trenutnoj stopi potrošnje će uskoro biti potpuno potrošeni. Veliki korporativni i državni interesi ignorišu preteću krizu i protive se promenama sadašnjeg stanja. Treba postaviti pitanje: Je li to svet koji želimo ostaviti za buduće generacije? Postoji samo jedan razuman odgovor.

### Posebna napomena

Sušтина projekta se svodi na sledeće.



**Slika 5.** Šematski prikaz toka i hipermutacije energije ka slobodnoj energiji.

1. Ulazna energija u sistem **PB** ima neku veličinu.
2. Prilikom prolaska kroz sistem **PB** veličina ulazne energije "hipermutira"
3. Na izlasku iz **PB** veličina energije sa "hipermutacijom" je značajnije veća od ulazne energije u **PB**

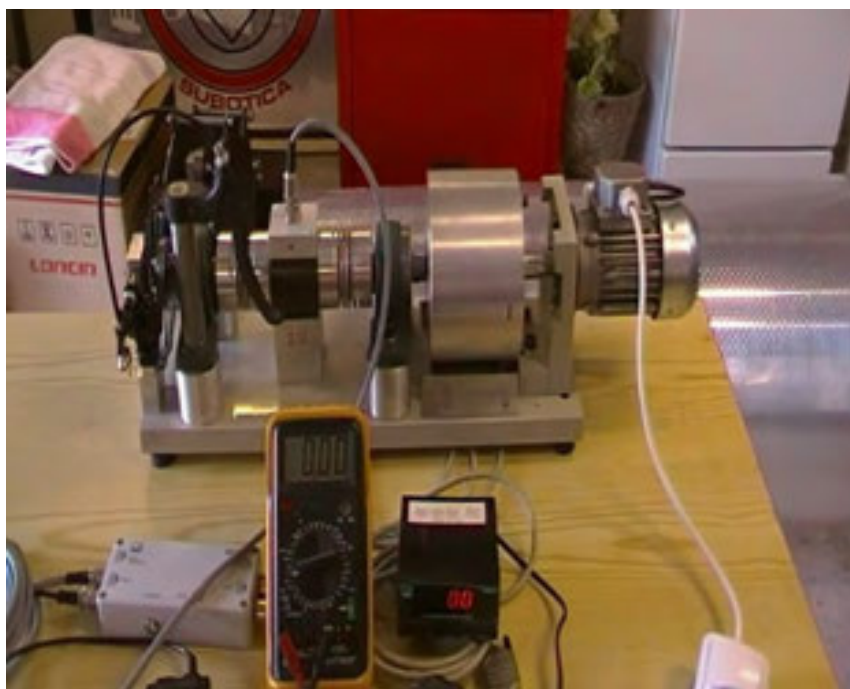
Komentar.

Novootkrivena tehnologija zahteva modifikaciju fundamentalnih zakona fizike i termodinamike. Napuštajući aspekte prilično složene i teško razumljive teorijske fizike i kvantne mehanike koju

smo izložili u većem delu teksta, došli smo posle dugogodišnjeg rada do lako shvatljive "ovozemaljske"operativne tehnologije- teorije koje manifestujemo predloženim eksperimentima sa potencijalnom realnom industrijskom primenom. Na kraju da završimo latinskom izrekom :  
- Manifestum non eget probatione, (Očiglednu stvar ne treba dokazivati).

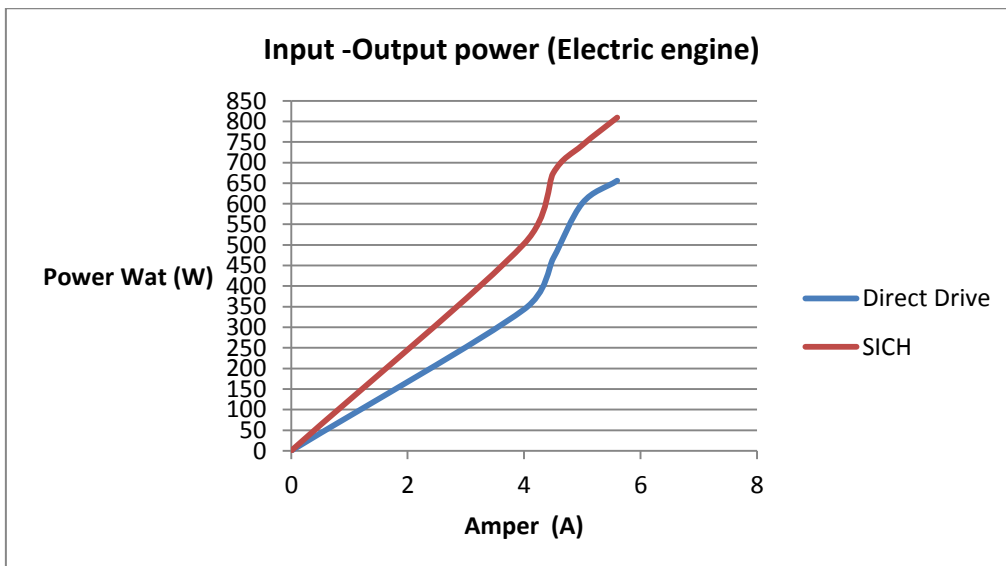
#### 4. ZAKLJUČAK

Kvantnu mehaniku sam uspeo preinačiti u opšte poznatu Njutnovsku mehaniku. Nakon preinačavanja kvantne mehanike u jednostavna geometrijska pravila ona je postala relativno lako razumljiva i može naći primenu u svim oblastima gde je prioritet energija. Međutim praćenje svih tehničkih momenata preinačavanja energije nulte tačke u Njutnovsku mehaniku i jednostavna geometrijska pravila bio je zaista zastrašujući posao i dobijanje bilo čega upotrebljivog iz toga prevazilazi mogućnosti svakoga ko nije posvećeni stručnjak. Dok primena Njutnovih zakona zahteva tek jednu jednačinu koju treba rešiti,za preinačavanje energije nulte tačke potrebno je najmanje desetak jednačina koje se moraju rešavati simultano.Očekujem da će verovatne reakcije na iznesene tvrdnje će biti ambivalentne međutim ako gledamo unazad razvoj naučne misli ovaj skepticizam je razumljivo opravdan.Fundament skepticizma je zakon o održanju energije ali njegova legitimnost je u pitanju,vreme će reći svoje.Nije mi želja da igram opasnu igru sa istinom,jednostrano prikazujući rezultate svojih istraživanja da bih došao do nekih fondova,ili nekih novih sponzora. Posledice toga mogu da budu kratkotrajne koristi u vidu nagrada ili materijalnim dobrima ali gledano na duge staze odnos između nauke i društva može biti samo loš.Da se vratim na naučnika sveštenika čija iskrivljena slika vodi ka otuđenju.Nauka nije religija i ne treba to da bude. Da bih se od toga ogradio ne smatram naučnikom nego tvorcem nečega novog što se zove besplatna energija ili kako kaže naslov energija nulte tačke. Verujem da će projekat naći svoje mesto u plakaru jer ima realne predispozicije.



**Slika 6.** Prikaz testiranja direktnog mehanizma sa elektro motorom.

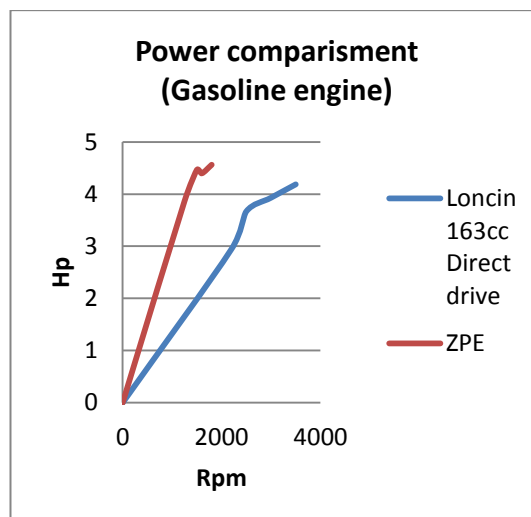




Slika 7. Dijagram testiranog direktnog mehanizma sa elektro motorom izvršen u sopstvenoj laboratoriji.



Slika 8. Prikaz testiranja direktnog mehanizma sa SUS motorom.



Slika 9. Dijagram testiranog direktnog mehanizma sa SUS motorom izvršen u sopstvenoj laboratoriji.

## **5. LITERATURA**

1. Karl Sagan-Kosmos
2. Albert Ajnštajn-Moja teorija.
3. Stiven Hoking-Kratka istorija vremena.
4. Stiven Hoking-Na plećima divova.
5. Nikola Tesla-Dnevnik istraživanja Kolorado Springs 1899-1900god.
6. NASA-razna teorijska razmatranja
7. D.A.R.P.A-razna teorijska razmatranja
8. JPL(Laboratorija za mlazni pogon)-razna teorijska razmatranja



SERBIAN ACADEMY OF INVENTORS AND SCIENTISTS, SAIN

[www.sain.rs](http://www.sain.rs)

# ПРАВИЛА О ПОСТУПКУ ДОДЕЉИВАЊА НАГРАДА САИН

## **I ГОДИШЊА НАГРАДА ЗА ИЗУМИТЕЉСТВО -ЗЛАТНИ ПЕХАР**

Награда се додељује изумитељима из земље и иностранства за изузетан допринос развоју изумитељства. Посебно се вреднује и цени да је кандидат свој производ или услугу засновао на:

1. патенту,
2. да има пласман у земљи и иностранству,
3. да има научну и стручну верификацију кроз адекватне тестове и испитивања,
4. да има одговарјућа стручна признања, награде и објављене радове,
5. да је регистровао у АПРу правни субјекат или на други начин као консултант.

## **II ГОДИШЊА НАГРАДА ЗА ЖИВОТНО ДЕЛО АКАДЕМИКА САИНА-ЗЛАТНИ ПЕХАР**

Додељује се изумитељима из земље и иностранства за изузетан допринос развоју изумитељства. Посебно се вреднује и цени да је кандидат свој производ или услугу засновао на:

1. патенту,
2. да има пласман у земљи и иностранству,
3. да има научну и стручну верификацију кроз адекватне тестове и испитивања,
4. да има одговарјућа стручна признања, награде и објављене радове,
5. да је регистровао у АПРу правни субјекат или на други начин као консултант,
6. да је дао значајан допринос афирмацији и развоју изумитељства и САИНа
7. да је написао књигу, монографију или другу публикацију.

## **III ЗЛАТНА ПЛАКЕТА И ЗЛАТНА МЕДАЉА**

Додељује се по пореби појединцима, удружењима или организацијама за јасно утврђен допринос развоја изумитељства:

1. да има патент,
2. да има пласман,
3. да има научну и стручну верификацију кроз адекватне тестове и испитивања или
4. у изузетним и посебним случајевима, да је значајно учествовао у неколико битних фаза процеса развоја изума од идеје до пласмана производа и/или услуга и поседује доказе о реализованим уговорима и пројектима.

Награда се не додељује за административне и сличне послове и доприносе. Увек користити високе етичке и моралне норме, мимо депотизма и сличних девијација. Награде нису новчане. Може се, у посебним изузецима, делимично одступити од дате форме али само ако је испуњена суштина која гарантује висок инвентивни домет и значајно запажен допринос у земљи и иностранству.

Награде додељује искључиво Председништво на основу конкурса или по слободном избору и запажању изумитеља и ствараоца који су остварили значајан допринос и домет.

Београд, новембра, 2015.

Председништво САИНа

Nikola Tesla: The invention is the most valuable part of the human creativity.

# Награда за животно дело Академика САИН 2015.

1. **АКАДЕМИК ПРИМАРИЈУС ДР СЦ МЕД САВО БОЈОВИЋ**. Изуми су из области **ГИНЕКОЛОГИЈЕ, АНДРОЛОГИЈЕ И СЕКСОЛОГИЈЕ**. Има објављених или признатих 8 патената. Носилац је бројних домаћих и међународних признања (Еурека и Архимед). Има 140 објављених радова и 23 написане књиге и монографије. Његове услуге примењују се у клиници, уз консалтинг, експертизе, тестирања, пласман производа, KNOW-HOW. Основао је клинику **ПЛОДНОСТ**
2. **АКАДЕМИК ПРИМ. ДР СЦ. МЕД. ДУШАНКА МАНДИЋ (1944)**. Изуми су из области **МЕДИЦИНЕ**. Има 3 призната патената. Има преко 30 домаћих и међународних признања (Еурека и Архимед) и преко, 130 објављених радова и написаних књига и монографија. Примену магнета у медицини врши у клиници уз консалтинг, експертизе, тестирање, пласман производа, KNOW-HOW. Добитница награде жена-светски проналазач године. Основала је клинику **МАДУ**
3. **АКАДЕМИК ЗВОНИМИР ЈАНКОВИЋ (1945)**. Изум и примена је из области **ДЕТЕКЦИЈЕ ХЕМИЈСКИХ ЕЛЕМЕНАТА И ЈЕДИЊЕЊА ГЕОЛОШКЕ СРЕДИНЕ И ДРУГИХ ВИДОВА СУПСТАНЦЕ**. Има укупно 12 домаћих и међународних признања и 5 објављених радова. Производи аџа модулатор, биостатички апсорбер, неутрализатор штетних зрачења, сензорску стрелу, хидрогеолошки детектор. Врши консалтинг, пласманом производа, KNOW-HOW
4. **АКАДЕМИК ВЕЉКО МИЛКОВИЋ (1947)**. Изуми су из области **ЕКОЛОГИЈЕ, ГРАЂЕВИНЕ И ЕНЕРГЕТИКЕ**. Има преко 40 објављених и 29 признатих патената,. Добитник је бројних домаћих и међународних признања (Еурека и Архимед) и 12 објављених радова и написаних књига и монографија. Пласман производа двостепеног механичког осцилатора, самогрејне еколошке куће, ручне пумпе за воду са клатном, даску за хемороиде, врши продајом уз консалтинг, експертизу, тестирање, KNOW-HOW
5. **АКАДЕМИК БРАНКО БАБИЋ**. Живи и ради у Лондону. Изуми су из области **ХЕМИЈЕ, ФИЗИКЕ и ГРАЂЕВИНАРСТВА**. Има објављених и признатих 20 патената. Има неколико домаћих и међународних признања и 12 објављених радова и написаних књига и монографија. Пласман услуга врши продајом уз, консалтинг, експертизе, тестирање, KNOW-HOW
6. **АКАДЕМИК ПРОФ. ДР ВЛАДИМИР ГОЦЕВСКИ (1947)**. Изуми су из области **ГРАЂЕВИНАРСТВА, ГРАЂЕВИНСКИХ КОНСТРУКЦИЈА И НУМЕРИЧКЕ АНАЛИЗЕ**. Има 2 призната патената, многа домаћа и међународна признања и велики број објављених радова и написаних књига и монографија. Нумеричку анализу конструкције врши продајом уз консалтинг, експертизе, тестирање, KNOW-HOW

# Уручење плакете почасног члана

**ПОЧАСНИ ЧЛАН БОРА ДУГИЋ** је истакнути уметник српске музичке сцене, музичар истанчаног укуса, осећања за фразу изузетни тумач српске и балканске музике. Спада у највеће народне уметнике у свету. део своје богате каријере је одвојио и за конструкцију и израду најбољих фрула у чему су му помогли знање математике, физике и музике, али и његов трагачки дух, спретност и домишљатост у градњи. Његов допринос развоју конструкције фрула и могућности овог музичког инструмента је немерљив и епохалан и остварује потпуно нове музичке могућности

## Награда златна плакета

**Члан Академије Прим др Сци. АЛЕК Ј РАЧИЋ**

Специјалиста максилофацијалне хирургије. Магистар медицинских наука оториноларингологија Доктор стоматолошких наука-максилофацијална хирургија Академски специјалиста здравствене политике и менаџмента. Изумитељ је два патентирана хируршка инструмента: подизача слузнице максиларног синуса и самодржеће хируршке пинцете

## НАГРАДА Изумитељи за 2015.

**Firma TRIO** doo je porodična firma

Autorski tim: Drago Jurić, Igor Jurić i Boris Jurić

Svi proizvodi su rezultat sopstvene inventivne svojine

- 1. PROIZVODI IMAJU ZNAČAJAN BROJ DOMAĆIH I STRANIH PRIZNANJA.**  
Ime i logo firme заштићени у Americи, Evropи и Srbiji. Uredaji poseduju важеће EU certifikate.  
Trenutno jedini у Srbiji posedujemo certifikate у skladu са најновијом EU regulativom (ATEX).
- 2. MAŠINE ZA PALJENJE MINA PATENTNO ZAŠTIĆENI: SAVEZNO MIN.ZA ODBRANU: SERTIFIKAT BR. 001/00, [Logičko kolo onemogućava](#) [minsko paljenje](#) ukoliko je kolo у prekidu.**
- 3. Tržišta na kojim su do sada prisutni su:**  
SRBIJA, BIH, ALBANIJA, BUGARSKA, TURSKA, NIGERIJA, EGIPAT, ŠVAJCARSKA, FINSKA, ŠVEDSKA, KAZAHSTAN, VIJETMAN, TAJVAN, MALI, TOGO, KONGO, EGIPAT, KANADA, USA, MEKSIKO, MALEZIJA, VIJETMAN ITD
- 4. PUBLIKOVALI SU NEKOLIKO ZNAČAJNIH BROŠURA O NAŠIM PROIZVODIMA I OBJAVILI NAUČNE I STRUČNE RADOVE**



# ПРОФ ДР ВЛАДАН ПЕТРОВИЋ

## (1942)

Razvojna firma **ALTERNATIVNA ENERGIJA D.O.O KRAGUJEVAC**.

Razvija nove tehnologije iz oblasti solarne energije koje su danas nekoliko koraka ispred stanja tehnike u svetu. Napravljeno je imponantno pilotsko postrojenje u Badnjevcu koje su posetili stručnjaci i političari iz preko 20 država širom sveta.

Dao je 36 pronalazaka iz oblasti energetike i 55 naučnih radova.

Radio na preko raznih 90 velikih projekata iz oblasti energetike i ima veliko međunarodno iskustvo. 1978 odbrana Doktorskog rada na Univerzitetu u Aachenu Tema: „Prenos toplote sa jednog grejnog elementa na gasni fluidizirani sloj u procesu gasifikacije uglja“ - doktorski rad brani sa najvišom ocenom koja važi u Nemačkoj "sehr gut"



### ORDINACIJA PLODNOST

Ordinacija "Plodnost" se nalazi u Novim Banovcima, sa adresom Ribarska br. 23.

kontakt telefoni su 022/341 051 i 342 010,



- Visokog Stevana 2, 2. sprat/ 2<sup>nd</sup> floor (pored Zoo vrta/ near the Zoo), 11000 Beograd, Srbija
- TELEFON/PHONE:  
++381 11 2920-195 , ++381 63 8237-829, ++381 11 3977-000, ++381 11 3971-088
- E-MAIL: [mandicd@eunet.yu](mailto:mandicd@eunet.yu)



## SISTEM DC90

Research, Consulting, Engineering and Technology Transfer, EARETHQUAKE ENGINEERING INNOVATION CENTER BELGRADE, E-mail: [dc90@Eunet.rs](mailto:dc90@Eunet.rs), [www.dc90.co.rs](http://www.dc90.co.rs) Smederevski put 67 11307 Beograd-Boleč, tel. +381 11 852 66 55 ; + 381 11 852 66 63, Laboratory, Smederevski put 67, Bolec – Belgrade, Research Center - "Dobra", Svetomira Petraskovica 22, 12224 Dobra, tel: +381 12 669 508

## VULKAN GUMA-BELT

Srbobran 21480, Vrbaska 16  
Tel 021-730-475; 021-730-415



## ETR CENTAR

Kralja Aleksandra 132 15359 Srbija

☎ 015/440-195 📠 015/440-311 📞 063/348-875 <http://www.etrcentar.com>



## EKOVEL

### CENTAR ZA KOREKCIJU STOPALA

Zeleni venac 12, 11000 Beograd, 011 303 6383

#### RAR doo

Srbija, 11273 Beograd  
krajine 22

**Nikola**

8480 216

588

8483 361

[srpskabronza@yahoo.com](mailto:srpskabronza@yahoo.com)

[rarbronza@yahoo.com](mailto:rarbronza@yahoo.com)



u. Bosanske  
**NINKOVIĆ**

Tel: (+381 11)

(+381 11) 8487

Faks: (+381 11)

e-mail:



## ПОЧАСНИ ЧЛАН БОРА ДУГИЋ је

истакнути уметник српске музичке сцене, музичар истанчаног укуса, осећања за фразу изузетни тумач српске и балканске музике.

Спада у највеће народне уметнике у свету. део своје богате каријере је одвојио и за конструкцију и израду најбољих фрула у чему су му помогли знање математике, физике и музике, али и његов трагачки дух, спретност и домишљатост у градњи.

## SERB

Samostalna Zanatska Radnja SERB, Krunska 24, Beograd, Preduzetnik: Savo Radović

e-pošta: [savoserb@gmail.com](mailto:savoserb@gmail.com), tel: 00 381 11 3238-777, mob: +381 63 8646-627, Skype: savoserb



## hidrobiro - NOVI SAD

AKCIONARSKO DRUŠTVO ZA KONSALTING, INŽENJERING I PROJEKTOVANJE

21000 NOVI SAD,  
Bulevar oslobođenja 57A,  
Kisačka 64A;  
PIB 100731227; Mat. br. 08022836;

Tel: (+381 21) 654 2 657  
Fax: 021 654 2 657  
Email: [rademilu@yahoo.com](mailto:rademilu@yahoo.com)

## Veljko Milković

Bulevar cara Lazara 56 21000 Novi Sad Srbija

Telefon:

021/6366-487

e-mail:

[milkovic@neobee.net](mailto:milkovic@neobee.net)  
[veljkomilkovic@gmail.com](mailto:veljkomilkovic@gmail.com)

Web:

[www.veljkomilkovic.com](http://www.veljkomilkovic.com)

## Branko Babić

53A Middle Way Summertown OXFORD OX2 7LE UK, Tel/Fax: +44 (0)1865 310772,

Email: [babic.branko@virgin.net](mailto:babic.branko@virgin.net) <http://homepage.virgin.net/babic.branko/>

# VIC&GP Inc.

Ingénieur Conseil

**Vladimir Gocevski**, Ph.D., P. Eng., President VIC&GP Inc. Email: vlad.gocevski@sympatico.ca



**SINCE 2009**, Tel: +38124525432, fax: +38124534419,

## ZVONIMIR JANKOVIĆ

**akademik konsultant**

Tel: +381 (0)65 3055 335, Email: [zvonimirjankovic@hotmail.com](mailto:zvonimirjankovic@hotmail.com)

<https://www.youtube.com/watch?v=micZUWV0zb>

## МР БОГДАН ТОДОРОВ

**Академик консултант**

Тел: +381 (0)11 2469967, Моб: +381 (0)63 1222969, Ел. пошта: [hersovsav@sbb.rs](mailto:hersovsav@sbb.rs)

<https://www.youtube.com/watch?v=JZU5Xo4nO9A>

<https://www.youtube.com/watch?v=bbQPmOdLzY0>

[www.youtube.com/watch?v=Kj-sxsBB1Tw](http://www.youtube.com/watch?v=Kj-sxsBB1Tw)

## МАТО ЗУБАЦ

**Академик консултант**

Моб: +381 (0)60 055 1501, Ел. пошта: [mato.zubac@gmail.com](mailto:mato.zubac@gmail.com), Скајп: mato zubac

[www.youtube.com/watch?v=kV\\_oEB70iFk](http://www.youtube.com/watch?v=kV_oEB70iFk)

## ЗОРАН ДУЈАКОВИЋ

**Академик консултант**

Тел: +387 (0)51 / 524-834, Моб: +387 (0)65 660-555, Ел. пошта: [dujak@blic.net](mailto:dujak@blic.net)

[www.youtube.com/watch?v=2FlhrKaBv58](http://www.youtube.com/watch?v=2FlhrKaBv58)

## ДР НИКОЛА ЖЕГАРАЦ

**Академик консултант**

Моб: +381 (0)64 275 62 83, Тел на послу: +381 (0)11 31 04 713, Ел. пошта: [nico@snet.rs](mailto:nico@snet.rs)

[www.youtube.com/watch?v=t\\_yE60UOmra](http://www.youtube.com/watch?v=t_yE60UOmra)

## ТОМИСЛАВ ПАНЧИЋ.

**Академик консултант**

Контакт: [pancictomislav@yahoo.com](mailto:pancictomislav@yahoo.com), Моб: +381 (0)60 3168 390

ЧЛАНОВИ САИНа

## **Прим др Сци. АЛЕК Ј РАЧИЋ**

Специјалиста максилофацијалне хирургије

Контакт: мобилни телефон: 066 830 06 78, [alekjr@hotmail.com](mailto:alekjr@hotmail.com)

**Бранко Кеџман,**  
**Саша Ковачић,**  
**Рената Јоксић,**

До последњих откуцаја срца наши академици били су и:

- + Милош КАТИЋ (1937-2011)
- + Миливоје ЉИЉАНИЋ (1941-2011)
- + др Миленко МАНИГОДИЋ (1938-2013)
- + др Саво Перовић(1937-2010)





# ГРАЂЕВИНСКО ПРЕДУЗЕЋЕ "ГРАДИТЕЉ НС"

дОО Нови Сад, Руменачки пут 2  
021/6311-366 www.graditelj-ns.co.rs



GP "GRADITELJ NS" doo iz Novog Sada osnovano je 1994. godine, na domaćem tržištu značajno se pozicioniralo zahvaljujući svojoj stručnoj orijentaciji ka pružanju usluga u oblasti izgradnje svih infrastrukturnih hidrotehničkih objekata, spoljnog i unutrašnjeg sistema vodovoda i kanalizacije, kolektora, crpnih stanica, složenih fundiranja, sanacije objekata i klizišta, zaštite dubokih temeljnih jama i rovova, snižavanja nivoa podzemnih voda iglofilterima i depresionim bunarima, utiskivanja zaštitnih čeličnih cevi do  $\varnothing$  1200 mm sa podbušivanjem, izgradnje objekata visokogradnje i čeličnih konstrukcija, unutrašnjih instalacija u objektima, usluga geomehaničke laboratorije, snimanja cevovoda iznad  $\varnothing$  160 mm sa elektronskom kamerom i računarskom obradom.



UTISKIVANJE ČELIČNE ZAŠTITNE CEVI



OTVORENI BAZEN "SPENS" NOVI SAD



PREČISTAČ OTPADNIH VODA, PEČINCI

## DELATNOST:

### HIDROTEHNIČKI OBJEKTI I INSTALACIJE

- SPOLJNE INSTALACIJE VODOVODA
- SPOLJNA FEKALNA KANALIZACIJA
- SPOLJNA ATMOSFERSKA KANALIZACIJA
- HIDRANTSKE MREŽE
- UNUTRAŠNJE INSTALACIJE VODOVODA I KANALIZACIJE
- SLOŽENA FUNDIRANJA
- SANACIJA OBJEKATA I KLIZIŠTA
- POSTROJENJA I UREĐAJI ZA PITKU VODU
- POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA
- REZERVOARI I BAZENI SVIH TIPOVA KONSTRUKCIJE

### CRPNE STANICE

- SNIŽAVANJE NIVOVA PODZEMNIH VODA
- DEPRESIONI BUNARI
- IGLOFILTER
- DRENAŽNI SIST

### RADOVI

- INFRASTRUKTURNI RADOVI NA IZGRADNJI VODOVODA, KANALIZACIJE, KOLEKTORA, PREČISTAČA OTPADNIH VODA I SL.
- IZGRADNJA OBJEKATA VISOKOGRADNJE
- IZGRADNJA INDUSTRIJSKIH OBJEKATA I KONSTRUKCIJA
- ZAŠTITA DUBOKIH TEMELJNIH JAMA I ROVOVA



FABRIKA VODE U NOVOM SADU



STANJEVIŠTA "MERKATOR" NOVI SAD



TEMELJI ZA KOLEKTOR

### USLUGE

- GEOMEHANIČKA LABORATORIJA
- SNIMANJE CEVOVODA ELEKTRONSKOM KAMEROM SA RAČUNARSKOM PODRŠKOM
- PODBUŠIVANJE I UTISKIVANJE ZAŠTITNIH ČELIČNIH CEVI DO  $\varnothing$  1200 mm
- MOBILNI SISTEM POD PRITISKOM ZA OGGUŠAVANJE KANALIZACIONE MREŽE

### PROIZVOĐENJA

- PREDABRANJIVANI BETONSKI ELEMENTI
- PROIZVOĐENJA BETONA U FABRICI BETONA



PREČISTAČ OTPADNIH VODA NOVI SAD



RAFINERIJU NOVI SAD



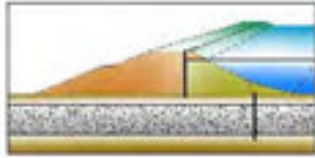
## ВОДОНЕПРОПУСНЕ БАРИЈЕРЕ У ТЛУ

Градитељ НС из Новог Сада је реномирана грађевинска фирма са 400 запослених.

У раду примењује више својих оригиналних техничких решења и поступака.

Последње у низу нових техничких решења је уградња пластичних фолија у земљиште методом побијања ради формирања водонепропусних баријера.

Формирање водонепропусних баријера омогућује:



- Ојачање постојећих насипа ради повећања заштитне висине,

- Санације оштећених насипа где је дошло до:

  - \* Нарушавања хомогености тела насипа,

  - \* Нарушавања хидрауличке стабилности,





  - \* Неконтролисане промене водопропустљивости,

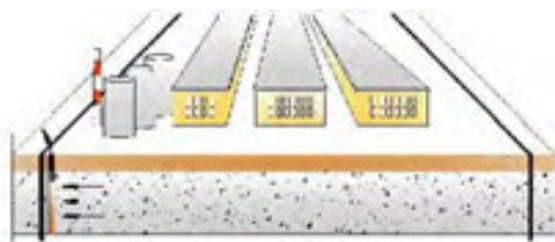
  - Хидраулички слом тела насипа

- Надвишење насипа без проширења основе насипа тј. без ангажовања додатних површина околног земљишта.



- Ојачање подлоге насипа на местима нарушене хидрауличке стабилности,

- Обезбеђење услова за изградњу насипа на хидраулички непогодним и нестабилним теренима на којима се до сада насипи нису могли градити



- Претварање путева у одбрамбене насипе за прихватање једностранних хидрауличких оптерећења без оштећења тупа пута

- Израда насипа од нестандартних материјала,

- Формирање водонепропусних баријера у земљишту ради контролисања или спречавања кретања загађења кроз земљиште итд.

**Firma TRIO** doo je porodična firma (ukupno zaposlenih 5), osnovana kao preduzeće 2005, u periodu od 1991 do 2005 egzistirala je kao SZR. Osnovna delatnost firme u zadnjih 20 god je **razvoj, proizvodnja i plasman:**

- mašina za paljenje mina ( za metanski režim eksploatacije u protiveksplozionalnoj izvedbi.)
- mašina za paljenje mina u nemetanskom režimu eksploatacije
- minerski ommetari u protiveksplozionalnoj izvedbi
- uređaji za zaštitu minskih polja od dejstva groma
- višenamenskih uređaji za merenje vremena i brzina u industriji eksploziva

Svi proizvodi su rezultat sopstvene inventivne svojine

### **1.PROIZVODI IMAJU ZNAČAJAN BROJ DOMAĆIH I STRANIH PRIZNANJA.**

Ime i logo firme zaštićeni u Americi, Evropi i Srbiji.bUređaji poseduju važeće EU certifikate. Trenutno jedini u Srbiji posedujemo certifikate u skladu sa najnovijom EU regulativom (ATEX).

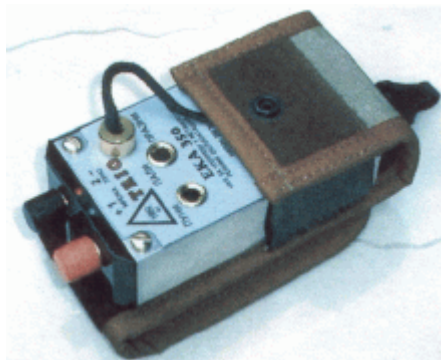
### **2.MAŠINE ZA PALJENJE MINA PATENTNO ZAŠTIĆENI: SAVEZNO MIN.ZA ODBRANU: SERTIFIKAT BR. 001/00, Logičko kolo onemogućava minsko paljenje ukoliko je kolo u prekidu.**

**Primena:** rudnici (podzemna i nadzemna eksploatacija), građevinarstvo, kamenolomi, vojska, žandarmerija, demineri, industrija eksploziva i dr.

### **3.Tržišta na kojim smo do sada prisutni su:**

**SRBIJA, BIH, ALBANIJA, BUGARSKA, TURSKA, NIGERIJA, EGIPAT, ŠVAJCARSKA, FINSKA, ŠVEDSKA, KAZAHSTAN, VIJETMAN, TAJVAN,MALI, TOGO, KONGO, EGIPAT, KANADA, USA, MEKSIKO, MALEZIJA, VIJETMAN ITD**

### **4.PUBLIKOVALI SMO NEKOLIKO ZNAČAJNIH BROŠURA O NAŠIM PROIZVODIMA I OBJAVILI NAUČNE I STRUČNE RADOVE**



Autorski tim: Drago Jurić, Igor Jurić, Boris Jurić



## HIDRO CLB CONSULT DOO NOVI SAD

KISAČKA 64 a

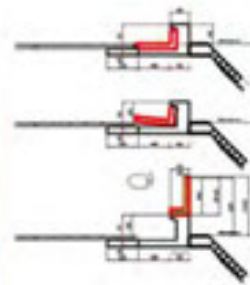
Tel. 064 225 32 56; Fax 021 654 1317 Email: rademilu@yahoo.com

MB 20557737; PIB 106220674

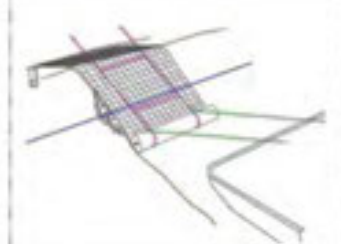
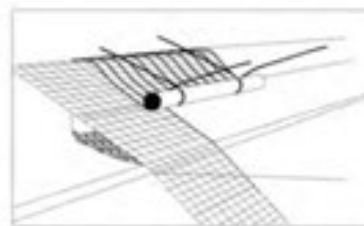
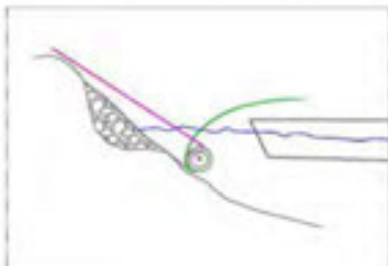
Tr: 340 - 11003612 - 37 Erste Bank a.d. Novi Sad

Primena patentnih rešenja i konsalting u oblasti hidrotehnike:

- Odbrana od poplava; Zaštita gradova i postrojenja na branjenoj teritoriji; Rekonstrukcija i nadvišenja postojećih nasipa i gradskih kejova mobilnom opremom; Upravljanje poplavama.



- Zaštita rečnih korita i obala od erozije; Složene podvodne saniranje hidrotehničkih objekta.



- Primena doktrine PPU – Prihvatiti, Prečistiti i korisno Utrošiti otpadnu vodu malih naselja.

