



ЕНЕРГИЈА

ЕПС

ISSN 2406-3185 // јун 2024. // број 107

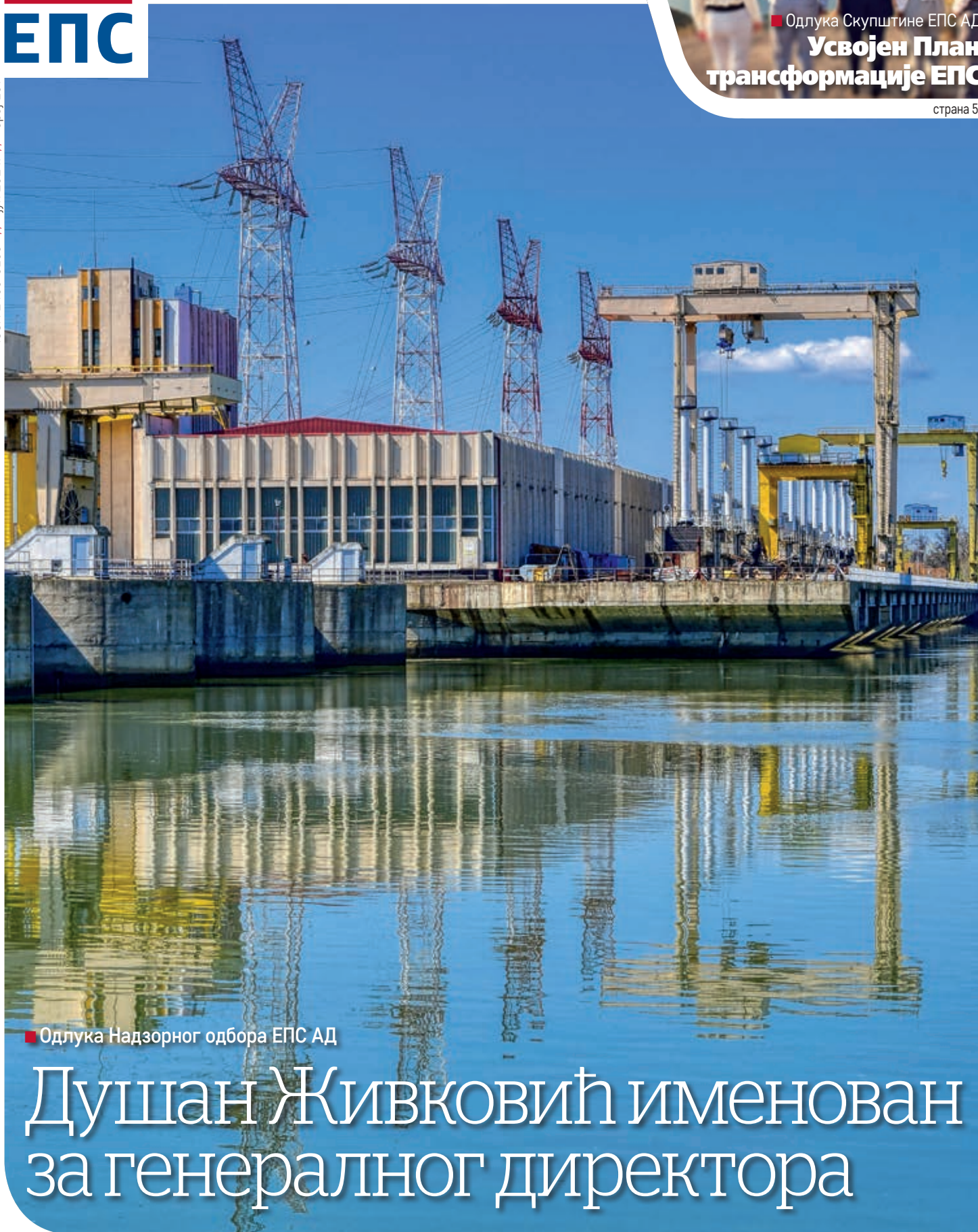


ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА
СРБИЈЕ



Одлука Скупштине ЕПС АД
**Усвојен План
трансформације ЕПС**

страна 5.



Одлука Надзорног одбора ЕПС АД

Душан Живковић именован за генералног директора

// фото: А. Петковий



Садржај

05

догађаји

Гостовање генералног директора ЕПС у Јутарњем дневнику РТС
Нема приватизације, циљ реформи – енергетска и финансијска стабилност

10

На градилишту ветропарка „Костолац“
Стигли први сегменти за стубове и елисе

12

С панела „Изазови у дигитализацији електроенергетског система“
Дигитални алати за ефикасније управљање

рударство

14

Набавка и монтажа производне опреме за два БТО система на ПК „Радљево“
Нови системи сигуран пут до угља

19

Реконструкције и ремонти система на „Тамнава-Западном пољу“
Велики послови за стабилну производњу

22

Из Дирекције за производњу угља ПК „Дрмно“
Приоритет је радна и енергетска ефикасност

термо

28

Из ТЕНТ Б
Завршена ремонтна сезона

33

Из Термоелектране „Костолац А“
Први у ремонт улази најстарији блок

34

Из Сектора одржавања ТЕ „Костолац Б“
Сарадња и пожртвованост кључни за успешан рад

хидро

36

ХЕ „Пирот“ – произвођач вршне енергије
Бисер Старе планине

историја

52

Из гласила Здруженог електропривредног предузећа
Плејада искуسنих неимара

54

Физичари и мерне јединице
Лорд Келвин



С конференције „Energy Day Serbia“

ЕПС – носилац енергетске сигурности



16

Багер Ц-700 на површинском копу Поље „Е“

Увек у специјалној мисији

26

Еколошки пројекти у огранку ТЕНТ

Сигуран ход по зеленој стази



35

Ревитализација РХЕ „Бајина Башта“

Завршена демонтажа опреме



■ Надзорни одбор ЕПС АД

Душан Живковић именован за генералног директора

Надзорни одбор Акционарског друштва „Електропривреда Србије“ именован је 15. јуна Душана Живковића за генералног директора компаније.

Као инжењер електротехнике, Живковић поседује више од 30 година искуства на пословима инвестиција, финансирања, инжењеринга, пројектовања енергетских система, као и система за управљање и њиховој имплементацији, највећим делом у „Електропривреди Србије“. Он је у законском року именован за генералног директора, с обзиром на то да је на функцију вршиоца дужности постављен 15. јуна 2023. године.

Именовање генералног директора је почетак формирања извршног менаџмента, који ће у сарадњи с Надзорним одбором оперативнио руководити компанијом и, између осталог, имплементирати недавно усвојени План трансформације компаније.

Р. Е.



■ Скупштина ЕПС АД усвојила Извештај о пословању у првом кварталу 2024.

Добар финансијски резултат, много изазова у наредном периоду

Добит компаније је 28,3 милијарде динара, што је дупло више у односу на план и за пет одсто више у односу на 2023.

Скупштина Акционарског друштва „Електропривреда Србије“ усвојила је крајем маја Извештај о реализацији Трогодишњег плана пословања за први квартал 2024. године, према којем је добит компаније 28,3 милијарде динара, што је дупло више у односу на план и за пет одсто више у односу на 2023. Дубравка Ђедовић Хандановић, министарка рударства и енергетике и представница оснивача у Скупштини ЕПС АД, истакла је да су у првом кварталу, осим добрих финансијских

показатеља, остварени стабилни резултати у производњи енергије и угља који су у складу с планом, а да је производња откритке била већа за 11 одсто у односу на 2023.

– Напредак у производњи откритке у „Колубари“ је девет одсто у односу на 2023. Резерве откритеног угља у овом делу ЕПС-а веће су од плана, што је предуслов за већу производњу угља – рекла је Ђедовић Хандановић. – И приходи су на стабилном нивоу, али морамо додатно да убрзимо рад на пољу инвестиција, да буду ефикасније и реално планиране. Неопходно је да реализација инвестиција буде боља, јер сада није на задовољавајућем нивоу.

ЕПС је у првом кварталу забележио стабилне приходе, а у трговини електричном енергијом на слободном тржишту остварен је профит од 44 милиона евра. У прва три месеца производња енергије је била на нивоу плана, а у структури производње хидроелектране са ОИЕ учествовале су са 36,9 одсто, термоелектране са 60,6 одсто, а „Панонске ТЕ-ТО“ са 2,5 одсто.

Ђедовић Хандановић је нагласила да је у наредном периоду пред ЕПС-ом низ изазова, јер са смањењем цене електричне енергије за привреду следе и мањи приходи, током лета је очекивано нижи ниво хидрологије, а не треба занемарити ни актуелне ремонте, који такође имају своје ризике по пословне резултате. Она је указала да је неопходно додатно смањити трошкове због плана реструктурирања, што ће допринети повећању ефикасности и продуктивности.

Седници Скупштине, осим чланова Извршног одбора, присуствовали су и чланови Надзорног одора ЕПС АД.

Р. Е.



ГЕНЕРАЛНИ ДИРЕКТОР
Душан Живковић

ДИРЕКТОР СЕКТОРА
ЗА ОДНОСЕ С ЈАВНОШЋУ
Тања Крстонијевић

ГЛАВНИ УРЕДНИК
Алма Муслибеговић

Данило Мијатовић
(уредник фотографије)

Наташа Иванковић-Мићић
(технички секретар и документариста)

АДРЕСА РЕДАКЦИЈЕ:
Балканска 13
11000 Београд

ТЕЛЕФОНИ:
011/2024-841

E-MAIL:
eps-energija@eps.rs

WEB SITE:
www.eps.rs

ЛИКОВНА И ГРАФИЧКА ПРИПРЕМА:
„Студио Платинум“, Београд
studio@platinum.rs

НАСЛОВНА СТРАНА:
Милорад Дрча

ЛОГОТИП:
Милош Павловић

ШТАМПА:
BIOGRAF COMP DOO BEOGRAD
Београд

ЛИСТ ИЗЛАЗИ МЕСЕЧНО

ПРВИ БРОЈ ЛИСТА ЗДРУЖЕНЕ
ЕЛЕКТРОПРИВРЕДЕ СРБИЈЕ,
ПОД НАЗИВОМ „ЗЕП“, ИЗАШАО ЈЕ
ИЗ ШТАМПЕ МАРТА 1975. ГОДИНЕ;
ОД МАЈА 1992. НОСИ НАЗИВ „ЕПС“;
ОД 6. АПРИЛА 2006. ГОДИНЕ ЛИСТ
ИЗЛАЗИ ПОД ИМЕНОМ „КВН“, А ОД
1. ЈУЛА 2015. ГОДИНЕ „ЕПС ЕНЕРГИЈА“

ИЗДАВАЧ:
АКЦИОНАРСКО ДРУШТВО
ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ
БЕОГРАД

СРП - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд
658(497.11)(085.3)

ЕПС Енергија / главни уредник Алма
Муслибеговић. - 2015. бр. 1 (јул) -
Београд : Акционарско друштво
Електропривреда Србије, 2015 -
(Београд : Biograf COMP). - 30 cm

Доступно и на: [http://www.eps.rs/cir/
Pages/energija.aspx](http://www.eps.rs/cir/Pages/energija.aspx)

... - Месечно. - Је наставак: KWH. Kilovat
čas = ISSN 1452-8452
ISSN 2406-3185 = ЕПС Енергија
COBISS.SR-ID 216252172

Усвојен План трансформације ЕПС-а

Структурне промене биће спроведене у целом систему уз прецизно дефинисане процедуре и одговорност

Скупштина „Електропривреде Србије“ усвојила је 13. јуна План трансформације компаније којим су дефинисане промене организационе структуре и унапређење оперативних и финансијских процеса, без смањења буџета зарада. Усвајањем Плана трансформације највеће енергетске компаније, Србија је испунила важан структурни репер у оквиру аранжмана с Међународним монетарним фондом.



Промене у организационој структури усмерене су, између осталог, на унапређење дигитализације пословних процеса и услуга уз повећање безбедности система и података, ефикасније управљање инвестицијама и људским ресурсима.

Структурне промене биће спроведене у целом систему уз прецизно дефинисане процедуре

и одговорност. Циљ планираних реформи је да „Електропривреда Србије“ постане тржишно оријентисана, профитабилна компанија усмерена на повећање задовољства купаца и остваривање циљева Зелене агенде.

Реализацијом Плана трансформације, ЕПС ће до 2030. године унапредити оперативне перформансе како би у наредним годинама могао да парира најразвијенијим компанијама попут оних у Европској унији. До тада, предвиђена је реализација значајног инвестиционог циклуса уз смањење трошкова. У току је формирање канцеларије за трансформацију, коју ће чинити запослени ЕПС-а и спољни експерти који су препознати као лидери у свом домену, а која ће имати задатак да имплементира План трансформације.

P. E.

■ Гостовање генералног директора ЕПС-а у Јутарњем дневнику РТС

Нема приватизације, циљ реформи – енергетска и финансијска стабилност

ЕПС је препознао потребу да се мења и крене у процес структурних реформи и трансформацију компаније

Циљ трансформације „Електропривреде Србије“ је дугорочна енергетска и финансијска стабилност, тржишно пословање и неопходне инвестиције, а никако приватизација и вишак запослених, рекао је Душан Живковић, генерални директор ЕПС АД, 19. јуна у Јутарњем дневнику РТС.

Он је истакао да су актуелна геополитичка ситуација и енергетска криза наметнули нови реалитет у енергетици у свету, а енергетске компаније се суочавају с кључним темама које се тичу енергетског суверенитета и енергетске сигурности, Зелене агенде...

– ЕПС је препознао потребу да се мења и крене у процес структурних реформи и трансформацију компаније.

Тржишно и одговорно

О томе да ли ЕПС увози струју ових дана Живковић је рекао да се ЕПС понаша тржишно и да тај сегмент подразумева профит. – У данима као што је био прошли викенд или сунчаним данима цена на берзама била је на нивоу од минус 10, па до пет и десет евра по MWh, тада треба сачувати сопствени ресурс, добру хидрологију и депоније угља и доћи до релативно јефтине електричне енергије коју касније можете пласирати у неким другим тренуцима када је она знатно скупља. У вечерњим сатима зна да буде и 200 евра по MWh – рекао је Живковић.



Држава остаје власник ЕПС-а и приватизација апсолутно није тема која се разматра. Трансформација ЕПС-а подразумева и процес јачања људских ресурса и вишак запослених није тема. План трансформације ЕПС-а подразумева конкретна структурна, финансијска и оперативна унапређења пословања и процене су да би у наредних годину и по до две требало да се имплементирају ови процеси – рекао је Живковић.

Он је нагласио и да су нетачне приче о томе да ЕПС издваја функцију

трговине електричном енергијом, јер је та област једна од најзначајнијих функција и зато долази у надлежност генералног директора. Први човек ЕПС-а је објаснио да се од трговине електричном енергијом много очекује, зато и јесте добила место на врху компаније. Иначе, само 2024. године ЕПС је тргујући на слободном тржишту остварио профит од 38 милиона евра.

Гостујући у Јутарњем дневнику РТС-а Живковић је истакао да се током ове године неће мењати цена електричне енергије за домаћинства.

P. E.

ЕПС – носилац енергетске сигурности

ЕПС је развој свог енергетског портфолија сагледавао из угла постизања енергетске сигурности

Трендови повећања удела зелене енергије, смањења штетних емисија и повећања енергетске ефикасности су неспорни, али отворена су питања темпа и трошкова њиховог остваривања. Они у први план истичу флексибилност електроенергетског система и учесника на тржишту, а батерија је један од ресурса за постизање ове флексибилности, рекли су учесници конференције „Energy Day Serbia“, која је одржана 12. јуна у „Енергопројекту“.

– Верујем да ћемо до краја године добити нових 66 MW из енергије ветра и додатних 10 MW солара. Ово ће променити наш портфолио и показаћемо да „Електропривреда Србије“ иде зеленим путем – рекао је Душан Живковић, генерални

директор ЕПС-а, на конференцији коју су организовали „Енергопројект“ и Друштво термичара Србије.

Он је на панелу о енергетској транзицији рекао да је део опреме за ветропарк Костолац од 66 MW већ стигао и у току је изливање темеља и почела је изградња конструкције соларне електране „Петка“ од 10 MW.

– ЕПС је развој свог енергетског портфолија сагледавао из угла постизања енергетске сигурности и приоритет је била ревитализација у хидросектору. Неки од пројеката који су препознати као најбољи су ветроелектрана и соларна електрана у Костолцу. Код ових пројеката је лакше било ући у процес прибављања финансијских средстава. За ветропарк договор је направљен са KfW банком, док смо соларну електрану финансирали својим средствима – рекао је Живковић.

Одговарајући на питање о изазовима у спровођењу зелених пројеката, Живковић је објаснио да је најважније било преиспитати изворе финансирања, затим бити довољно брз да би се избегли догађаји на светском тржишту који ће угрозити пројекат и ускладити се с домаћом регулативом.

ИНЕКП откључава фондове ЕУ

Глиго Вуковић је рекао да ће се усвајањем ИНЕКП-а за Србију откључати финансијска средства ЕУ.

– Ових дана разговарамо о индикаторима за план раста за Западни Балкан. Реч је о фонду од шест милијарди евра. Од тога би Србији требало да припадне око 1,7 милијарди евра. Половина средстава биће усмерена кроз WBIF, а друга половина директно у буџет. Биће дефинисани индикатори и по достизању ових индикатора биће исплаћиване трансхе. Србија сада треба да организује пројекте и приоритете који ће бити подржани овим новцем.

Живковић је додао да СВМ „долази сутра“ и да су компаније на које ће ова регулатива утицати направиле неке анализе како могу да унапреде своју позицију из угла тржишта.

– Енергетска криза је наметнула нову реалност и видимо да на значају добијају енергетска сигурност, суверенитет и демократизација енергије. Ми смо препознали ове догађаје, тражимо свој портфолио, наша изложеност емисијама није мала. Један од најважнијих пројеката је један гигават солара, у току су преговори с „Хјундаи групом“ као носиоцем конзорцијума и очекујемо да ћемо ускоро имати уговор о финансирању и уговор за реализацију пројекта – рекао је Живковић.

Он је додао да је балансирање велики изазов, а да је ЕПС као решење препознао реверзibilну хидроелектрану „Бистрица“.

– ЕПС такође има концепт да путем Уговора о откупљу електричне енергије (ППА) преузима енергију од независних произвођача и да прати привреду, нудећи зеленије мегавате како би трпела мањи притисак емисије CO₂. Пратимо и очекивања власника компанија и државе како би остали носилац енергетске сигурност у наредном периоду – рекао је Живковић.





Љубо Маћић, саветник министарке рударства и енергетике, на панелу о енергетским решењима нулте емисије угљеника истакао је да је Србија споразумом из Париза прихватила чињеницу да се људским активностима мења клима и обавезала се да ће да смањи емисију гасова стаклене баште. Енергетика изазива три четвртине емисија и она ће највише морати да учини да се емисија смањи.

– Први корак који је Србија предузела је доношење Закона о климатским променама, а доставила је и ажурирани национални допринос да до 2030. смањи емисије GHG за 33,3 одсто у односу на 1990. годину, или за 40,3 одсто ако се мери без понора. Најважнији циљеви и мере требало би да се утврде у стратегији енергетике и интегрисаном националном и климатском плану. ИНЕКП ускоро би требало да иде пред Владу на усвајање и очекује се почетак јавне расправе о стратегији развоја енергетике – рекао је Маћић.

Кључни енергетски циљеви се односе на смањење емисије GHG, удео ОИЕ у бруто финалној потрошњи и задаци везани за енергетску ефикасност. Маћић је оценио да се не може очекивати да угаљ не буде замењен неким другим капацитетима.

– У ИНЕКП и стратегију је укључена могућност развоја нуклеарних електрана. И природни гас може да има улогу, што је пажљиво димензионисано имајући у виду ризике везане за снабдевање и цене гаса. Узета је и могућност увођења таксе на емисију CO₂ јер 2026. на снагу ступа СВМ – објаснио је Маћић.

Канибализација

Са великом количином ОИЕ имамо појаву тзв. канибализације, што значи да „технологија једе саму себе“, рекао је Марко Јанковић. Цене електричне енергије у интервалу од 11 до 13 сати су некада достигале пик, а сада су оне у тим интервалима најниже. Батерија треба инвеститору да оптимизује свој портфолио, тако што ће „најјефтиније сате померити за најскупље“. Он је оценио да је прошао кратак период да бисмо могли да судимо како ће потрошња, односно потражња реаговати на појаву негативних и ниских цена од 11 до 13 сати.



Када се помиње шта нето нула значи за Србију и ЕУ, обично се говори о циљу за 2030. и 2050. годину, међутим, боље би било да говоримо о трендовима да би се ти циљеви остварили – више ОИЕ, смањење GHG, повећање енергетске ефикасности и смањење потрошње енергије, рекао је Глиго Вуковић из делегације ЕУ у Србији.

– Правац ка раздвајању зависности економског развоја од потрошње сировина и енергије је неупитан, али треба да дамо одговор на питања колико брзо морамо да идемо и колико финансијских средстава треба – рекао је Вуковић.

Слободан Вукосавић из Одељења техничких наука Српске академије наука и уметности истакао је да су климатске промене неизбежне, али би требало да разматрамо како да спречимо даљи раст температуре, који

је на Балкану још видљивији и изнад светског просека.

– Промена режима падавина доводи до велике количине падавина у кратком интервалу и до суша. Све што је досад учињено на глобалном нивоу да се то спречи је премало и прекасно – упозорио је Вукосавић.

На панелу о флексибилности електроенергетског система Марко Јанковић из компаније CWP рекао је да је батерија ресурс који ће у интеграцији ОИЕ помоћи подизању флексибилности система.

– Али батерија није свемоћна јер не може да складишти ни промил електричне енергије која се произведе. Она неће помоћи у потпуности да се систем држи у балансу. То је само један вид складиштења. Проширио бих причу на претварање електричне енергије у друге видове енергије ради коначног коришћења. Ту лежи флексибилност система – рекао је Јанковић.

Милица Кнежевић, регионална координаторка за пројекте у енергетском сектору у KfW банци, истакла је да је процес декарбонизације деценијски процес, очекује се да ће он мењати амбијент, али значи да ће повремено бити потребно мењати правно-регулаторни оквир да би се оствариле инвестиције.

– Немачка развојна банка KfW у Србији подржава инвестиције које се тичу изградње нових капацитета ОИЕ, знатан део се односи на изградњу тржишта и његово увезивање елиминисањем физичких препрека. Причамо о Трансбалканском коридору, секција 3 и 4. Раде се припреме на другим коридорима који су значајни, чији циљ је увезивање са околним ЕЕС, са жељом да се олакша увезивање са јединственим европским тржиштем – рекла је Кнежевић.

3. Бадњевић

Циљ 45 одсто ОИЕ до 2030.

Инвестицијама у обнову постојећих и изградњу нових капацитета који користе обновљиве изворе „Електропривреда Србије“ посвећено доприноси корацима енергетске транзиције српске енергетике. ЕПС је одлучан у томе да се постигне циљ да наш енергетски сектор до 2030. године 45 одсто енергије добија из обновљивих извора, рекао је Душан Живковић, генерални директор ЕПС АД, 30. маја на конференцији „Енергетска транзиција – иновације и имплементација“ у организацији Wireless Media Group у оквиру вишегодишњег серијала конференција „Re-set Summit“.

Он је нагласио да су завршене ревитализације хидроелектрана „Ђердап 1“, „Бајина Башта“ и „Зворник“, а у току је модернизација реверзибилне ХЕ „Бајина Башта“, те да ће ти капацитети бити сигуран извор производње у наредних тридесет и више година. Ефекат модернизација види се и у томе да је удео зелене енергије у укупној производњи ЕПС-а прошле године био 36,5 одсто. Први човек ЕПС-а је истакао да се улагањем у пројекте заштите животне средине и унапређење рада базних капацитета који користе угалј утиче на процес декарбонизације.

– Резултати се не могу постићи преко ноћи, али видљиви су и идемо у корак са стандардима ЕУ. Последњи такав пројекат је изградња постројења за одсумпоравање у ТЕНТ А. То је био један од највећих еколошких пројеката



Ефекат модернизације види се и у томе да је удео зелене енергије у укупној производњи ЕПС-а прошле године био 36,5 одсто

у Европи, вредан око 215 милиона евра. Прва мерења показују да су емисије сумпор-диоксида смањене чак 30 пута, а емисије прашкастих материја су такође редуковане – рекао је Живковић. – Такав пројекат већ је урађен у Костолцу и реализујемо га и у ТЕНТ Б.

Живковић је нагласио да енергетска транзиција мора да обезбеди и енергетску сигурност, тако да ће оптимизација производње електричне енергије значити и постепено смањење удела угља у енергетском миксу и повећање удела обновљиве енергије. Пројекат изградње реверзибилне хидроелектране „Бистрица“, према Живковићевим речима, отвориће простор за убрзан процес декарбонизације.

– Изградња РХЕ „Бистрица“ предуслов је за већу интеграцију ОИЕ с варијабилном производњом. Студија изводљивости је завршена, студија о процени утицаја на заштиту животне средине требало би да буде окончана у септембру, а важно је и што смо добили потврду да је јапанска развојна агенција ЈИСА заинтересована. Пројекат напредује dobrim темпом и добија обриси, до краја године завршићемо планску документацију, а током следеће покрећемо даље припремне активности – рекао је Живковић.

Први човек ЕПС-а осврнуо се и на пројекат изградње ветропарка и соларне електране у Костолцу, као и на важност партнерске сарадње с победницима аукција ОИЕ.

Р. Е.

■ Заседање српско-румунске мешовите комисије за Ђердап

Усвојени записници и извештаји

Српско-румунска мешовита комисија за Ђердап одржала је крајем маја у Београду 101. заседање, којем су присуствовали Дубравка Ђедовић Хандановић, министарка рударства и енергетике, и Силвија Давидоју, амбасадорка Румуније у Србији. На заседању је истакнута вишедеценијска партнерска сарадња две земље, посебно у раду ове комисије која се односи на хидроенергетске системе „Ђердап 1“ и „Ђердап 2“. Уз значај рада комисије, наглашено је да сарадња Србије и Румуније може да се настави и унапреди будућим пројектима.

Српски и румунски стручни тимови, које чине стручњаци из

„Електропривреде Србије“, румунске „Хидроелектрике“, као и експерти из српског и румунског министарства енергетике, током 101. заседања разматрали су извештаје о енергетској експлоатацији система „Ђердап 1“



и „Ђердап 2“, раду и одржавању преводница, заштити приобаља, као и о пројектима ревитализације. На отварању 101. заседања истакнути су досадашњи резултати ревитализације ХЕ „Ђердап 1“, а најављена је и модернизација ХЕ „Ђердап 2“. Сарадња две земље у енергетици огледа се и у пројектима у гасном сектору и у преносном систему, а анализирају се и стратешки пројекти за будућност, попут реверзибилне ХЕ „Ђердап 3“. После тродневног рада, мешовита комисија усвојила је све записнике и извештаје по девет тачака дневног рада, а стручњаци у више секција, представници институција обе државе усагласили су ставове и учињен је значајан напредак за даљи рад ове комисије. Наредно заседање мешовите комисије за Ђердап биће у новембру у Букурешту.

Р. Е.

Транзиција уз енергетску безбедност – пут ЕПС-а

Енергетска криза оставила је последице по процес декарбонизације, и енергетске и финансијске

Енергетска транзиција је пут којим иде „Електропривреда Србије“, пут који се не доводи у питање, али кључни задатак на том путу мора бити осигурање енергетске безбедности за наше грађане и привреду, поручио је Душан Живковић, генерални директор ЕПС АД, на Симпозијуму енергетике ЕПЦГ НЕТ у Будви.

– Свесни неопходности процеса декарбонизације, десетак година уназад интензивно радимо на унапређењу постојећих производних капацитета у хидросектору, па су успешне ревитализације низа



хидроелектрана омогућиле да удео зелене енергије у 2023. години буде 36,5 одсто. Осим тога, развијани су и пројекти првог ветропарка „Костолац“ и соларне електране „Петка“. С хидролошком ситуацијом на нивоу 2023. ЕПС би 2030. године могао производити чак изнад 45 одсто из обновљивих извора енергије, уколико се реализују сви пројекти који сада улазе у фазу реализације на бази ППА, али и нови пројекти – навео је Живковић током панел дискусије „Праведна транзиција и имплементација пројеката из ОИЕ“.

Као приоритетне и најзначајније пројекте у области ОИЕ Живковић је истакао изградњу реверзибилне ХЕ „Бистрица“ и пројекат 1 GW солара, који ће бити реализован кроз стратешко партнерство државе Србије и конзорцијума који предводи „Хјундаи инжењеринг“.

– Енергетска криза оставила је последице по процес декарбонизације, и енергетске и финансијске. Све државе окренуле су се само једном приоритету, обезбеђењу енергетске сигурности.

Едукација важан сегмент

На панелу „Изазови комуникација у енергетици“ говорила је Тања Крстонијевић, директорка Сектора за односе с јавношћу ЕПС АД, која је истакла да је едукација важан сегмент у комуникацији у комплексној области као што је енергетика. – То је пут до јавности и новинари су нам кључни савезници на том путу – рекла је Крстонијевић. Она је нагласила да је недавна енергетска криза привукла пажњу јавности и да је искоришћен тај тренутак да се пошаљу важне поруке које се тичу енергетске будућности.

Једини прави пут ка том циљу је диверзификација извора, а управо је то правац развоја „Електропривреде Србије“ – изјавио је Живковић.

На симпозијуму који организује „Електропривреда Црне Горе“ у сарадњи са Савезом енергетичара Србије истакнуто је да енергетске транзиције не може бити без значајније финансијске помоћи и подршке из Европске уније, уз неопходна бесповратна и наменски опредељена средства, а земље региона треба да буду сложне и заједнички наступају ка Енергетској заједници у приступу фондовима.

Министар рударства и енергетике Црне Горе Саша Мујовић нагласио је да земље региона траже и желе континуирану и снажну подршку ЕУ и ЕЗ.

– Желим за Западни Балкан исти третман који имају земље Средње Европе и да нам буду доступни исти развојни фондови као земљама Западне и Средње Европе. Тек тада можемо говорити о нашој заједничкој интенцији да обезбедимо довољно чисте енергије за све Европљане – рекао је Мујовић.

Р. Е.



■ Тања Крстонијевић

■ Састанак ЕПС и ЕПРС

Сарадња на сливу Дрине

Душан Живковић, генерални директор „Електропривреде Србије“, са сарадницима примио је 8. јуна, уочи Свесрпског сабора, делегацију „Електропривреде Републике Српске“ коју је предводио Лука Петровић, в. д. генералног директора. На састанку је анализирана досадашња сарадња на постојећим енергетским објектима и заједничко управљање сливом Дрине, од „Дринско-Лимских ХЕ“ преко, ХЕ „Вишеград“, ХЕ и РХЕ „Бајина Башта“ и ХЕ „Зворник“ до потенцијалних пројеката Горња и Средња Дрина. Такође, на састанку је разматрана и сарадња у области размене електричне енергије и могућности за унапређење односа у областима снабдевања и трговине. После састанка, представници ЕПС-а и ЕПРС-а посетили су национални диспечерски центар „Електромереже Србије“.

Р. Е.



СТИГЛИ ПРВИ СЕГМЕНТИ ЗА СТУБОВЕ И ЕЛИСЕ

Елисе за ветрогенераторе допремљене су из Кине, а стубови из Турске до луке Смедерево

Испорука опреме ветрогенератора на локацију градилишта ветропарка „Костолац“ почела је 13. маја. Тада су испоручени три елисе и пет сегмената стуба за ветрогенератор ВГ11 на локацији Ћириковац. Већ 20. маја три елисе испоручене су за ветрогенератор ВГ09 на локацији Петка, а већ следећег дана настављена је и испорука сегмената стуба на истом ветрогенератору. До сада, елисе и делови стубова су испоручени и на ВГ 08, ВГ 10, ВГ 12 и ВГ 14.

– Елисе за ветрогенераторе допремљене су из Кине, а стубови из Турске до луке Смедерево. Ова опрема је одатле пребачена вангабаритним специјалним транспортом до градилишта. Претходно су специјализоване фирме обавиле све превентивне радње у вези с безбедним



транспортом опреме – рекао је Предраг Ђорђевић, руководилац пројекта у Сектору ЕПС-а за кључне инвестиционе пројекте и руководилац пројекта изградње ветропарка „Костолац“.

Ђорђевић додаје да се опрема сукцесивно допрема, у сагласности с достављеним планом фирме „Сименс Гамеса“, главним извођачем радова, који финално припрема и ревидира техничку документацију за изградњу. Након завршетка документације почеће и монтажа. Завршетак радова на основу динамичког плана очекује се почетком првог квартала 2025. године.

– Дозволе које су обезбеђене досад довољне су за несметане радове на изградњи ветрогенератора. Да би се обезбедио транспорт вангабаритне опреме, власници приватних парцела, међу којима има и наших радника, дозволили су насипање шљунка и сечу стабала на тим парцелама, чиме су допринели реализацији пројекта – истакао је Ђорђевић.

Он је навео да ће транспорт опреме за ветрогенераторе на локацији Дрмно бити накратко померен због радова на деоници изградње брзе саобраћајнице Пожаревац – Велико Градиште.

П. Животић

■ Рад Јадранке Ристић на CIRED

Ефикасност није одрицање

Попустом за рационалну употребну електричне енергије држава је додатно мотивисала грађане да штеде, а уз препоруке Владе Србије финансијске бенефите имали су и грађани и „Електропривреда Србије“, закључак је стручног рада Јадранке Ристић, директорке Дирекције за јавно снабдевање ЕПС АД.

Представљајући рад на саветовању CIRED у Будви, Ристић је подсетила да је највећи број домаћинстава током грејне сезоне из месеца у месец остварио право на највећи попуст од 40 одсто, јер су трошили 30 одсто мање електричне енергије него у истом месецу у претходне две године, док је право на други попуст, за увећање учешћа ниже тарифе, остварило од 11 до 13 одсто домаћинстава. С обзиром на то да савремени начин живота неминовно доводи до све веће потрошње електричне енергије, важно је и истовремено радити на промовисању енергетске ефикасности, уз јасну поруку да то не подразумева штедњу у смислу одрицања од комфора, већ да се електрична енергија користи онолико колико је заиста и потребно.

Р. Е.



■ Наставак ажурирања базе података купаца



Обавештење на 30.000 адреса

У складу са Законом о енергетици, „Електропривреда Србије“ наставља са ажурирањем базе података. На укупно 30.000 адреса купаца из Београда, Краљева, Крагујевца и Ниша послата су обавештења за закључење уговора о потпуном снабдевању електричном енергијом и уговори. Купци треба да попуне оба примерка уговора, потпишу и у најкраћем року, а најкасније до 1. јула, доставе их ЕПС-у мејлом, лично на шалтерима или поштом (поштарина је плаћена). Уколико се подаци о кориснику електричне енергије разликују од података који су достављени у предлогу уговора, односно уколико је дошло до промене власништва над објектом, корисник треба да достави документацију о промени. Важно је да купци знају да обавештења и уговори не значе никакве додатне трошкове или било какве друге измене у снабдевању, нити утичу на цену електричне енергије. Циљ је искључиво ажурирање базе података купаца у складу са Законом о енергетици.

Р. Е.



За ефикаснију потрошњу у домаћинствима

Потова свакодневно мења се производни микс електричне енергије уз све веће учешће неуправљивих извора енергије, пре свега ветра и солара. То ствара изазове у преносној и дистрибутивној мрежи. Флексибилност постаје кључни појам и развијају се концепти активног купца и агрегатора, истакли су учесници Округлог стола о управљању потрошњом електричне енергије, који је у организацији Удружења за право енергетике Србије одржан 14. јуна у Привредној комори Србије.

– Могућности за управљање потрошњом електричне енергије у домаћинствима укључују ценовне тарифе за вршно оптерећење и динамично тарифирање у реалном времену, које се примењује у

развијеним земљама. То значи да би купци унапред били обавештени која је цена електричне енергије по сату како би томе прилагодили своју потрошњу – рекао је Владимир Шилјукт, шеф Службе за припрему нових улагања у ОИЕ у „Електропривреди Србије“.

Још један начин је да оператор система управља директно одређеним трошцима код потрошача.

– Неопходно је да оператор система или агрегатор, који ће се појавити и код нас, имају уговор с крајњим корисником у којим временским периодима и које уређаје ће моћи да подведу под систем даљинског управљања оптерећењем. Такви уређаји су термичка трошила, попут ТА пећи, бојлера, котлова за грејање, клима-уређаја – објаснио је Шилјукт.



■ Владимир Шилјукт

Како је објаснио Радош Чабаркапа из ЕКЦ-а, раније је понуда електричне енергије била управљива, имали смо конвенционалне електране које су могле да прилагоде производњу, а сада имамо продор ОИЕ који су делом предвидиви, али неуправљиви.

– Потрошњом се може управљати експлицитно у реалном времену и ту не управља потрошач директно, већ посредник. Други начин је имплицитно или тарифно – корисник се подстиче да се прилагоди потребама система и такво управљање у домаћинствима има потенцијал. Услови за примену су да корисник поседује управљиве уређаје и паметна бројила. И с постојећом инфраструктуром може много да се постигне – рекао је Чабаркапа.

Учесници су се сложили да ово води у нову димензију уговора о електричној енергији и да бисмо могли да добијемо пакетне уговоре, попут уговора за мобилне телефоне. Марко Јанковић из компаније CWP објаснио је да се захтев потрошача зове имплицитна флексибилност јер је потрошач одлучио да уради нешто за оптимизацију свог трошка за електричну енергију.

– Флексибилност је потребна пре свега преносном и дистрибутивном систему. Учесници на тржишту такође имају своју флексибилност. Највећа група учесника на тржишту, а то су купци, променом овог система може да штеди енергију и заради новац. Ту долазимо до концепта активног купца, који тек треба да буде разрађен код нас, али и у ЕУ. Активни купац, сам или посредством агрегатора, управља потрошњом. Један од највећих изазова биће успостављање и израда правног оквира за независне агрегаторе – рекао је Јанковић.

З. Бадњевић

■ За веће коришћење ОИЕ

Прва соларна клупа у Убу

Под слоганом „Послујмо зелено“ недавно је „Електропривреда Србије“ почела да поставља модерне, паметне, соларне клупе широм наше земље. Међу првима клупе су добили грађани Уба, у оквиру спортско-рекреативног центра, али и они који за одмор и релаксацију користе шеталиште у Борчи. Свака клупа потпуно је прилагођена модерном начину живота, па док се прави кратак предах од шетње, на клупи се могу пунити мобилни телефони и користити бесплатан интернет. Све то је могуће јер соларни панел сакупља и чува сунчеву енергију. Осим тога, уграђени су и сензори који прате температуру и влажност ваздуха, ваздушни притисак и ниво угљен-диоксида.

Постављање соларних клупа један је од начина за подстицај већег коришћења обновљивих извора енергије и подршка развоју иновативних решења и чистих технологија. Поред тога што је стабилан ослонац у снабдевању електричном енергијом привреде и грађана Србије, ЕПС истовремено настоји да повећа удео зелене енергије, односно коришћење обновљивих извора енергије.

У оквиру акције „Послујмо зелено“ ЕПС ће наставити с постављањем клупа у још шест градова и општина и то је један од начина да се грађанима приближи важност коришћења обновљивих извора енергије.

Р. Е.



Дигитални алати за ефикасније управљање

Предстоји дефинисање процеса одржавања по стању опреме уместо досадашњег периодичног одржавања

Дигитализација у електроенергетском систему није новост, а највећи изазов у овом тренутку је правилна интеграција оперативног и информационог система, сложили су се учесници панела „Изазови у дигитализацији електроенергетског система“, који је одржан крајем маја на Електротехничком факултету Универзитета у Београду.

Милан Ђорђевић, шеф Службе за унапређење техничког система електрана у „Електропривреди Србије“, истакао је да се дигитализација помиње као нека нова парадигма, међутим, она је у електроенергетском систему присутна већ више од 20 година.

– Са становишта производних објеката прошли смо кроз дигитализацију система управљања, турбинских регулатора, регулатора напона, уређаја заштите. Основно питање је зашто се тек сада прича о дигитализацији као општем појму. Потенцира се да та нова парадигма подразумева већу интеграцију система који се баве оперативним

технологијама и информационим технологијама у циљу ефикасног управљања читавим процесом. Главни изазов је како правилно интегрисати та два система који су постојали као мање-више независни – рекао је Ђорђевић.

Он је објаснио да је са аспекта велике компаније као што је ЕПС један од највећих изазова у том процесу консолидација различитих процеса и пракси. Према његовом мишљењу, битно је да се та решења унифицирају, уз решавање изазова сајбер безбедности.

Ђорђевић је представио два система који су развијени за потребе ЕПС-а. У питању је производно-технички информациони систем ПРОТИС, који се састоји од подсистема за прикупљање процесних података и апликационог подсистема. Други је Центар за надзор и дијагностику, развијен у Електротехничком институту „Никола Тесла“. Он омогућава мониторинг стања опреме у електранама. Основно тежиште је на коришћењу експерата за оцену стања опреме и примењен је модел за оцену стања применом Fuzzy логике. Предстоји дефинисање процеса одржавања по стању опреме уместо досадашњег периодичног одржавања. У раду центра најважнији су оцена стања опреме и извештавање о томе. Извештаји се израђују као месечни и годишњи, а постоје и извештаји по захтеву корисника, као и у случају ванредних догађаја.

– Свесни смо да је сектор енергетике један од кључних сектора

Пројекат SUNRISE

Панел је одржан у оквиру европског пројекта Setting Up green eNergy Research In SErbia – SUNRISE. У питању је први пројекат из програма Horizon Europe на коме је ЕТФ координатор, објаснила је Јелена Стојановић Терзић, доценткиња на ЕТФ-у. Пројекат траје три године, од 1. јануара 2023. до краја 2025, и вредан је 1,4 милиона евра.

– Главни циљ је да се повећа капацитет ЕТФ-а за истраживање у доменима енергетске транзиције и декарбонизације. Тај капацитет се не односи само на нову опрему и лабораторије већ и на обуку и тренинг истраживача. ЕУ је приметила да су за вођење оваквих пројеката, поред истраживачких капацитета, потребне и административне вештине, тако да је циљ да се и оне унапреде. Основана је канцеларија која пружа помоћ истраживачима у аплицирању и вођењу пројеката – рекла је Стојановић Терзић.



■ Милан Ђорђевић

савременог друштва – рекао је Дејан Гвоздић, декан Електротехничког факултета. – Борба за енергију је свакодневна и енергетска сигурност и стабилност су кључне. Раније смо веровали да су важни само производња и транспорт енергије, а данас схватамо да је битно и управљање енергијом, као и да се подигне сигурност и спрече сајбер напади.

Милета Жарковић, професор Електротехничког факултета, рекао је да су у Србији већ присутни појмови као што су дигитални близанци, централизована заштита, предвиђање потрошње и производње применом вештачке интелигенције, коришћење вештачке интелигенције у предиктивном одржању техничких система у електроенергетском систему. Он је додао да смо сведоци велике интеграције соларки и ветроелектрана, као и великог броја прозумера, и да нас тек очекује интеграције складишта енергије и активних потрошача.

На панелу су учествовали и Мануел Бараган Вилъарехо са Универзитета у Севиљи, Никола Савић, руководилац сектора за оперативно управљање преносним системом у „Електропривреди Србије“, Божидар Ђирић, главни стучни сарадник за SCADA и процесне технике у „Електродистрибуцији Србије“, као и представници компанија „Сименс“, АББ Србија и „Шнајдер електрик хаб“.

З. Бадњевић



Александра Петровић својим највећим успехом у каријери сматра праћење пројекта ревитализације ХЕ „Зворник“

Александра Петровић, инжењерка у оделу „Дринско-Лимске ХЕ“ у „Електропривреди Србије“, пласирала се међу десет финалисткиња на другом годишњем конкурс за избор инжењерке године у нашој земљи. Она је запослена у хидроелектрани „Зворник“ на позицији водеће инжењерке у Служби машинског одржавања.

Дипломирала је на Машинском факултету у Београду, смер хидроенергетика. Својим највећим успехом у каријери сматра праћење пројекта ревитализације ХЕ „Зворник“, што јој је помогло да теорију повеже с праксом и доследно гради каријеру, без прескакања корака. Посебно је мотивишу њене две ћерке.

– Поносна сам на сваки корак у својој каријери. Нарочито сам поносна јер је мој избор производња зелене енергије, коју сам још као девојчица сматрала најважнијим будућим извором енергије. Поддржала бих сваку младу колегиницу, потребне су нам да јачамо наше зелене мреже – рекла је Петровић у свом представљању.

Она је додала да је Удружење ОИЕ, чија је чланица, преузело велику улогу у освешћивању и охрабривању предузетника и грађана да се окрену ка зеленој енергији, дајући одговоре на отворена питања и пратећи трендове у свету.



■ Александра Петровић

Инспирација за младе инжењерке



– Сунце, ветар и вода су важни извори енергије. И складишта су веома битна, али треба ићи редом и постепено. Порука је да треба рационалније трошити ограничене резерве, а ОИЕ искористити до пуног потенцијала – рекла је Петровић.

Одговарајући на питање о радном дану машинског инжењера у великом систему попут ХЕ „Зворник“, она је објаснила да је посао инжењера у служби одржавања комплексан.

– Поред редовног одржавања и ремонта, који се сматра најзахтевнијим, инжењери у одржавању увек морају да предвиде све потребе и евентуалне проблеме. Не само да уоче проблем већ и да га у што краћем року реше. Најзадовољнији смо када агрегати раде непрекидно и када користимо свак хидропотенцијал – рекла је Петровић.

Догађај су организовали Привредна комора Србије, компанија „Сименс“ и удружење „Инжењерка године“ с циљем да инспиришу младе жене да се одреде за студије у СТЕМ областима: наука, технологија, инжењерство и математика. Победница је проглашена 4. јуна у просторијама ПКС-а, а титулу инжењерке 2024. године понела је Лидија Томић, инжењерка ваздушног саобраћаја.

Организатори су објаснили да у избору за инжењерку године у фокусу нису била професионална достигнућа кандидаткиња, већ њихов

Дронови као претња безбедности

Лидија Томић, победница овогодишњег конкурса, докторирала је 2024. године на Саобраћајном факултету у Београду с просечном оценом 10, као најмлађи докторанд на Катедри за ваздухопловна превозна средства. Одбранила је први докторат у српској ваздухопловној науци на тему беспилотних ваздухоплова. Она је прва инжењерка у Србији која је истраживала дронове као претњу за безбедност цивилног ваздушног саобраћаја.

– Причу Лидије Томић жири је препознао као инспирацију младима да изазову стереотипе и препусте се студијама које их радују, проналазећи свој пут до иновација које ће њих и друштво променити набоље – навео је Раде Крајновић, председник удружења „Инжењерка године“, у образложењу награде.

потенцијал да буду инспирација младим женама приликом одабира занимања. Победницу су бирала четири жирија, које су чинили финалисткиње, представници медија, ученици и професори средњих школа и представници организатора.

Михаило Весовић, директор Сектора за стратешке анализе, услуге и интернационализацију у ПКС-у, рекао је да се ове године за признање кандидовало 80 инжењерки. Он је оценио да у Србији можемо да будемо задовољни бројем жена које студирају СТЕМ науке и да смо по томе изнад европског и светског просека.

Медеја Лончар, директорка „Сименса“ за Србију, Словенију и Хрватску, сматра да је важно да се смањи јаз између снова и амбиција девојчица и остваривања њиховог пуног потенцијала када одрасту. Овај јаз није последица недостатка способности или квалитета, већ мањка подршке заједнице. Стереотипи и недостатак узора су и даље највећи изазови с којим се оне сусрећу.

– Различитост покреће иновације. Наставите да померате границе, никада не престаните да учите, Србији и свету је потребна ваша бриљантност – закључила је Лончар.

Словенија је досад имала шест избора за инжењерку године, док су у Хрватској и Србији одржана по два, а укупно је стигло око 500 пријава у све три земље.

З. Бадњевић

Нови системи сигуран пут до угља

Најзахтевнији су радови на багеру који ће бити ангажован на првом БТО систему. Само на његовој монтажи ради више од 70 људи разних специјалности. Ово је један од најважнијих управљивих система који ће омогућити експлоатацију угља на „Радљеву“ у пуном обиму

Запослени на површинском копу „Радљево“ с нестрпљењем очекују завршетак два велика инвестициона пројекта – формирање два БТО система за скидање откритке. Они ће бити од виталног значаја за енергетски сектор, како за Рударски басен „Колубара“, тако и за целу Србију.

Велике металне конструкције, једна у плавој, друга у зеленој боји, леже на монтажном плацу „Тамнава-Западот поља“ у Каленићу и на помоћном плацу у Радљеви, чекајући да буду склопљене и да се покажу у својој пуној снази.

Први БТО систем сачињаваће

роторни багер, чија је вредност процењена на 35,5 милиона евра. Одлагач тежине око 1.700 тона процењен је на 25 милиона евра, док је систем трачних транспортера, чије су траке широке два метра, процењен на 45 милиона евра. Радове изводи више компанија и подизвођача међу којима су „Јужна Бачка“, „Гоша Фом“, „Гоша Монтажа“, ФАМ, немачко-кinesка компанија „Kohn“ и различите српске фирме. Очекује се да послови на систему трачних транспортера буду завршени крајем јуна, а монтажа роторног багера и одлагача према плану требало би да буде готова до краја 2025. године.

Како објашњава Дарко Даничић, пројект-менаџер, најкомплекснији су радови на багеру, на коме је тренутно ангажовано више од 70 људи.

– Непредвиђене околности, које су у почетку отежавале рад на пројекту, као што је рат у Украјини, због кога је успорена набавка материјала, а неколико компанија учесница у послу је променило власнике, сада су превазиђени. Електроопрема за багер је стигла. Што се тиче конструкције, све од крупне опреме биће на плацу до краја јуна. Мали број наших произвођача може да прихвати овако захтевне склопове конструкције, тако да је било потребно време да се уђе у начин производње ове специфичне габаритне опреме. Тренутно се ради на заваривању доње градње, а

Посета министарке

Монтажни плац на коме се одвијају радови на изградњи опреме крајем маја обишла је министарка рударства и енергетике Дубравка Ђедовић Хандановић. Она је том приликом констатовала да су изградња два багера и пратећих система у РБ „Колубара“ један од највећих пројеката у енергетском сектору. – Стављање у рад нових система за експлоатацију откритке обезбедиће додатну производњу у висини од 16 до 19 милиона кубика откритке на годишњем нивоу, чиме се стварају услови да од 2026. године започне експлоатација угља с копа „Радљево“ – подсетила је министарка и додала да је Влада Републике Србије посвећена одржавању и јачању рударског сектора и обезбеђивању бољих услова за раднике, док се од свих запослених очекују труд и посвећеност у повећању производње.

почело је и заваривање платформе – то су кључни и велики делови који се налазе на плацу – рекао је Даничић.

Истовремено ће бити монтиране и конструкција претоварног уређаја и стрела баласта, а до краја јуна очекује се да из фабрике стигне и стрела радног точка. Како наглашава Даничић, изазов ће бити обрада стазе куглбана, односно радиоаксијални лежај, јер је тих машина мало – у Европи их има неколико, од којих је једна у „Металу“ и та је већ заузета на половном багеру.

Кад дође до монтаже платформе, онда се монтира и електроопрема. Преостаје само део конструкције који се монтира на крају, али ће он благовремено стићи, у складу с тим како буду одмицали радови.

Рок за израду багера је крај следеће године, када је и планирано да буде тестиран заједно са одлагачем и транспортерима. Одлагач је касније уговорен, а детаљни инжењеринг је завршен почетком јуна. За почетак јула планиран је фабрички пријем доње градње, као и возних механизма које производи „Гоша Фом“, тако да монтажа крајем јула може да почне пуним интензитетом. Багер и одлагач ће бити састављени отприлике у исто време, што је добро, како оцењује наш саговорник, јер се заједно пуштају у рад. Радови на транспортерима су при крају. Изводе се мањи радови, попут поправки ситних делова, електропробе,





фарбања и преосталих завршних тестирања.

– Тренутно се ради на анексирању уговора за транспортере, иако је он скоро завршен. Међутим, коп се није развијао како је првобитно превиђено, тако да не можемо да монтирамо транспортере на предвиђеном делу трасе. Сва опрема је испоручена, све што је могло да се монтира већ је монтирано, тако да је посао практично приведен крају – прича Даничић.

У ЕПС-у ће ово бити четврти скоро идентичан систем – као други БТО систем на „Тамнава-Западном пољу“, седми систем на „Пољу Е“ и систем у Костолцу. Његов капацитет је 6.600 кубних метара на сат, а сам рад зависиће од расположиве технологије копања, прослојака и осталих фактора технолошке природе. Када други БТО систем почне с радом, заједно с постојећим системом на „Радљево“ имаће половину капацитета првог БТО система, што јасно говори о моћи роторног багера тежине око 3.500 тона.

– Ово је један од најважнијих управљивих система који ће омогућити да дође до експлоатације угља на „Радљево“ у пуном обиму, јер без откривке немамо ништа. Морамо што пре да отворимо угљан који ћемо моћи да експлоатишемо и ово је први, најважнији корак ка том циљу – закључује Даничић.

Други БТО систем биће састављен од половног немачког багера SchRs 630/10x27, тежине око 1.650 тона, чија је процењена вредност између 14 и 15 милиона евра. Вредност половног одлагача AR-4000/1600 тежине 900 тона је око осам милиона



■ Милан Благојевић

Велика улога „Метала“

Благојевић истиче да послове на монтажи обавља добра, пробрана екипа људи „Метала“, заједно са шефом радилишта Дејаном Војиновићем, која има довољно знања да посао обави квалитетно. Регенерација опреме се ради у погону „Метала“, а сва нова техничка решења се пројектују у њиховом Пројектно-конструкционом бироу, на чијем је челу Александар Рожа и без чије помоћи сигурно не би било могуће све захтеве имплементирати у модернизовану справу. Како би овај багер био што боље прилагођен условима који га очекују на коповима „Колубаре“, од изузетног значаја је искуство и знање колеге Драгана Новаковића, који даје конкретне савете и смернице. Шеф радилишта Дејан Војиновић из „Метала“ један је од људи које смо затекли на терену. Објашњава нам да је завршена машинска обрада обртне платформе и да је на реду обрада радне лајсне на доњој градњи. Задовољан је како посао одмиче, иако изненадне високе температуре додатно замарају и отежавају рад.

евра, а систем трачних транспортера с тракама ширине 1,6 метара процењен је на око 30 милиона евра. Радове на целом систему изводе запослени „Метала“, осим на једном делу опреме на систему трачних транспортера које саставља конзорцијум домаћих фирми. Планирани рок за завршетак радова на другом БТО систему је такође крај 2025. године.

– Ревитализација и монтажа багера се одвијају према задатим плановима, а како се ради о другом БТО систему, његово пуштање у рад је усклађено с почетком рада првог БТО система – каже пројект-менаџер Милан Благојевић, који је и надзор на монтажи испред Центра за инвестициони развој и унапређење производње. – Радимо комплетну дефектажу и на основу извештаја спроводи се „регенерација“ опреме, али и замена свега што је дотрајало. Такође, раде се одређене техничке измене, препројектовање појединих склопова на основу одлука комисије за техничка питања, а које су донете како би се справа прилагодила условима рада у нашим коповима, а уједно и модернизовала. На пример, радићемо реконструкцију резних елемената, постојеће уљно подмазивање радиаксијалног лежаја мењамо и прелазимо на подмазивање на маст, јер се у нашој пракси показало као једноставније и боље. Хидродинамичке спојнице биће замењене еластичним, такоређи радимо унификацију с нашим другим справама. Електроопрема ће бити комплетно замењена новом и модернијом фреквентно регулисаном. Наравно, све је у планираном финансијском буџету.

Како су радници „Металове“ Монтаже ангажовани на ремонтима угљених система, монтажне активности на овој опреми су прекинуте до средине јула.

Преостала је набавка услуге дизалице велике носивости, која ће, ако све буде по плану, бити ангажована у септембру. Чека се потписивање уговора за електронабавку, пошто се уграђује потпуно нова електроопрема, тако да ће багер у том смислу бити комплетно модернизован. Одлагач који се монтира на „Радљево“ је тренутно у фази регенерације возних елемената и за његову монтажу потребан је краћи временски рок.

Велике металне конструкције, једна у платвој, друга у зеленој боји, с нестрпљењем се очекују на радљевском копу како би унапредиле квалитет производње и осигурале нове послове за млађе генерације.

С. Ђоковић Станковић

Увек у специјалној мисији

Поново на БТУ линији, раме уз раме са „глодаром 7“. Надзорно-техничко особље пресељено у контејнерско насеље у Медошевцу

Санација и формирање завршне косине Поља „Е“, једна од најважнијих мисија најмањег багера „Колубаре“, чији званични назив је „глодар 3 мали“, а колоквијални Ц-700, успешно је завршена након скоро годину дана. Багер је, након обављеног посла, заузео позицију на БТУ систему на којој је, у тандему с „глодаром 7“, наставио да откопава главни угљени слој.

Стеван Вићентијевић, руководилац система, с правом је задовољан постигнутим резултатом којим је омогућен сигуран и несметан рад багерима у овом делу копа и отворен пут даљим рударским радовима на Пољу „Е“.

– Водили смо се упрошћеним рударским пројектом специјално израђеним за овај пројектни задатак, који смо обављали заједно с „глодаром 5“ на шестом систему. Тиме смо не само омогућили „глодару 7“ да откопа угаљ који је остао у тој завршној косини већ и „одлагачу 6“ да санира и одлаже материјал, обезбеђујући додатну



■ Стеван Вићентијевић

стабилизацију јужне завршне косине. Када смо завршили тај наш специјални задатак, транспортовали смо багер на нову позицију, где као подршка БТУ систему, то јест „глодару 7“, откопавамо угљене масе. Чекамо његов ремонт, када ћемо, уколико не буде неких измена, на тој линији радити сами – каже Вићентијевић.

Он напомиње да су током транспорта на БТУ линију имали дан-два предаха да мало доведу у ред транспорте багера и „бандвагена 4“. Средили су шта је могло, мада и даље

кубуре с резервним деловима, пре свега за транспорт и једног и другог багера.

– Циљ нам је да остваримо задату производњу у периоду док је западни део басена у ремонтима и на неки начин смо „специјална јединица“ Поља „Е“, Јер где год је густо, незгодно и потребно решити најбрже могуће, тамо иде Ц-700, тако да смо већ увелико навикли на компликоване услове рада – тврди Вићентијевић.

Непосредно пре наше посете почетком јуна, на овом систему дошло је и до једне промене – и то адресе. Надзорно-техничко особље је након 20 година боравка у Церовитом потоку прешло у контејнерско насеље у Медошевцу. Док су још померали ствари да нас сместе, објаснили су нам да је ово најлогичније могуће решење како би били ближе колегама са БТУ система.

– Сада смо сви на истом месту, информације се много брже размењују. Боље сарађујемо како међусобно, тако и с координатором угља Радосавом Јеленићем. Једино што смо сада остали без евидентичарке. Радници система се превозе као и досад из Церовитог потока, што је опет најбоље решење јер је багер локацијски ближе тој позицији – појаснио је Вићентијевић.

Баш у тренутку док смо разговарали, придружио нам се Александар Гордић, машински инжењер запослен преко ПРО ТЕНТ-а, који је дошао да се поздраве с колегама јер прелази на други систем. Оно што је било и више него очигледно јесте да ће свима недостајати. Али су





то исказали на онај коповски, мушки начин, уз много шале и задиркивања.

– Мањак радника у производњи осетан је не само код нас већ на свим багерима и системима. Посебан проблем је недостатак бравара и само захваљујући надзорницима, који улажу огроман напор да уклопе све, некако се сналазимо, али питање је колико дуго може да се издржи тако – каже Гордић, уз све похвале за багер Ц-700 и посаду.

Он истиче да је машина одлична, веома захвална за рад, са изузетном покретљивошћу и окретношћу.

– Буквално у месту може да се окрене, што, наравно, не препоручујемо. Одржавање је на високом нивоу, нарочито мазача, који свој посао обављају одлично и захваљујући којима је транспорт издржао толико година. А добро је позната чињеница колико је Ц-700 у транспорту. Само током ове године прешао је шест пута по три километра већих транспорта, мање нисмо ни рачунали. И ипак се држи добро – наглашава Гордић.

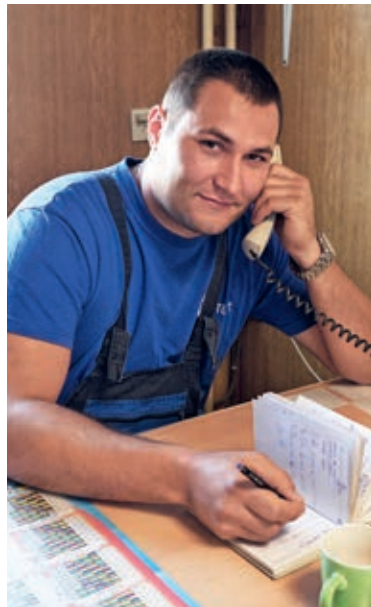
Сазнали смо да је ремонт за ову годину одложен, али да је срећа да је багер у добром стању, за разлику од „бандвагена 4“, који се превентивном оправком и повременим сервисима држи у коректном стању.

У насмејаној атмосфери људи који се одлично разумеју морала је пасти и опаска да рударска служба мора имати веће разумевања за машинску и електро службу, захваљујући чијем одржавању све и функционише добро. То је дочекано уз много смеха, јер како данас Гордић одлази, мало пецања рудара му је дозвољено.

Подршка без премца

Немања Ђурић, електроинжењер система, показао нам је шта значи права колегијалност и безрезервна подршка колегама.

– Похвалио бих нашу Машинску службу и с професионалне и колегијалне стране. Откад су на систем дошли Александар Гордић и Ненад Васиљевић, машински инжењери, свака пауза, застоји, све је коришћено да се Ц-700 и „бандваген 4“ доведу у ред, што је резултирало тиме да на њима буде урађено више послова него што се уради током званичних ремонта. Поготово је „банд“ доведен у пристojно стање, наравно, треба му ремонт, али оно што је досад урађено је веома важно. Такође, за сваку похвалу је сарадња између свих наших служби која се одвија без проблема, с много разумевања и с јасним заједничким циљем – да посао буде квалитетно урађен – нагласио је Ђурић.



■ Александар Гордић

Немања Ђурић, електроинжењер система, додао је да када је реч о електроопреми, немају претераних застоја и да они, за разлику од машинаца, располажу довољним бројем радника.

– Главобоље нам задаје „банд 4“ јер је његова опрема веома истрошена и тражи ревитализацију. Ипак, успевамо да га држимо у исправном стању, без премошћавања, тако да то све функционише. Наравно, некад на мишиће, некад мало лакше, али и када је он у питању, у много тежој ситуацији је Машинска служба, поготово јер се прошле године радило на најгорем положају на целом Пољу „Е“ – каже Ђурић.

На 32. коти, где смо затекли Ц-700 у раду, још се није сишло испод нивоа

мора, али се дубина просто осећа. Блок угља прошаран је наранџастим линијама гвозђа, ту и тамо понегде пробија слат воде, али све у свему, угаљ је одличног квалитета.

Милош Перишић, рударски пословођа, одмах нам је са широким осмехом и јаким стиском руке пожелео добродошлицу.

– Бити пословођа малко је незгодно. Багер је мањи и спретан али, с друге стране, мораш да будеш добар с људима, а мораш много и да знаш. Тако да, све у свему, није лоше, срећа само што су добра екипа и добра посада, онда ништа није тешко. Много значи када имаш људе који знају свој посао, лакше је мени, а и шефу система – јасан је Перишић.

Срећко Петровић, који је багериста на Ц-700 седам година, испричао нам је да је возити овај багер веома захтеван посао.

– Специфичан је, јер поред копања морам да водим рачуна и о утовару, односно траци два, коју морам да померам. Када радим с „бандом“, моја обавеза је да померам и утоварна колица, тако да је све у свему мало компликованије него на неким већим багерима. Такође, бринем и о етажи, о томе да се раде бочне косине да не би дошло до обрушавања, као и чеона косина, плануми, има ту доста обавеза. Иако делује мали са својих 539 тона, Ц-700 има јако добар капацитет, нешто више од 3.000 кубних метара по сату, којим не заостаје ништа за много масивнијим „колегама“ багерима. Израда завршне косине је био изазов за нас и поносни смо на то што смо и њега успешно савладали – закључио је Петровић.

Д. Весковић



Нови радни точак и кашике

Сви послови у Дробилани усаглашени с ремонтима на тамнавским коповима, па се систем од 4. јуна вратио редовној производњи

Дан пре планираног рока, 3. јуна, изведене су пробе на технолошким линијама у Дробилани, чиме је потврђено да је успешно завршен годишњи ремонт овог постројења. Том приликом проверен је рад свих линија, осим оне којом се издробљени угаљ узима с депоније и отпрема пут Обреновца, која је стартовала нешто раније – 31. маја, у складу с планом.

– Ремонтне послове смо званично почели 10. маја, али је депонијска машина, на којој је ове године изведена прва замена радног точка с пратећом опремом након 30 година експлоатације, стала с радом 28. априла. И у самом постројењу овога пута завршили смо велики посао на који се чекало скоро четири деценије. Реч је о замени подних лимова код сипке Г-1 и бункера које она снабдева угљем – рекла је Гордана Стојановић, технички руководилац Постројења за прераду угља и управљање квалитетом угља.

Како су се организовали да током ове инвестиционе оправке ураде и послове

на које се чекало више деценија, објаснио је Миодраг Танасковић, управник Постројења за прераду угља.

– Послове на најважнијим деловима опреме као што су екстрактори и дробилнице организовали смо пре формалног почетка ремонта. Ремонтована су три екстрактора, на једној дробилници је замењен ротор, а на све четири хабајући лимови. Вариоци и бравари су били на висини задатка и то нам је помогло да на обртном делу сипке Г-1 и на бункерима заменимо подне лимове и носаче, а на депонијској машини радни точак, редуктор и кашике заменимо новим – појаснио је Танасковић.

Он је додао да су све службе дале свој допринос и биле испомоћ у радовима оних других. Пре свега, први и веома важан посао прања погона урађен је темељно за само два дана,

За трећину више скела

Колико су овогодишњи послови били захтевни, види се и из податка да је само у три бункера постављено 1.427 кубних метара скеле, а уобичајено је да се за време трајања целог ремонта постави од 900 до 1.200 кубика скеле.

што је омогућило да ремонтни послови могу несметано да почну.

Машински инжењер у преради угља Милосав Тишма истакао је да је због промене подних лимова на обртном делу сипке Г-1 било неопходно обавити и велике радове на екстракторима, што је захтевало улагање ванредног напора запослених у Машинској служби, који су радили по 12 сати дневно, као и сваког викенда. Према његовим речима, изводити радове на једном делу погона док други ради је било изузетно тешко због буке и прашине и утицаја на концентрацију људи. Али избора није било, јер су лимови били у веома лошем стању.

Пробе на депонијској машини урађене су 5. јуна, а током радова



испоставило се да су сви завртњи на аксијалном лежају морали бити исечени и замењени новим како би се обавило вагање, односно утврђивање тежишта багера на крају. Поред тога што су запослени из „Метала“ направили нови радни точак, запослени „Монтаже“ су изводили радове на оба капитална посла.

Повратак у рад Дробилане, жиле куцавице тамнавских копова, донео је свим запосленима задовољство урађеним. У међувремену, „Помоћна механизација“ је максимално била укључена, а сви надзорници, пословође и шефови смена с тамнавских копова су се потрудили да методом дисконтинуалног транспорта спакују што више угља на депонију, скоро 200.000 тона.

На депонију за хомогенизацију је пре ремонта ускладиштено 170.000, а тада је на 3.000 квадратних метара направљена још једна депонија с приступним путевима на коју ће се угаљ одлагати и, по потреби, бити пребациван на „стару“ депонију. Угаљ с површинског копа „Тамнава-Западно поље“ почео је да пристиже 4. јуна, када су завршени годишњи ремонти на „глодару 4“ и „глодару 5“.

М. Димитријевић

Координација

Владимир Сеничанин, шеф смене – координатор у преради угља, током овог ремонта био је задужен за координацију послова свих служби како не би дошло до преплитања активности. Како Сеничанин каже, овај посао ради се тако што се успоставља међусобна координација послова и активности кроз контакт са свим релевантним извођачима и лицима, односно службама у једном простору или постројењу.

– На дневном нивоу праве се планови и договори са извођачима и у случају промена раде се корекције. Неопходно је да проток информација буде поуздан и ефикасан, наравно, с најважнијим циљем да се чувају људи и опрема. С обзиром на то да нисмо имали већих проблема и да су послови изведени у складу са захтевима и на време, имамо право да будемо задовољни, иако, наравно, увек постоји простор за напредак – рекао је Сеничанин.

Велики послови за стабилну производњу

На јаловинским системима приводе се крају радови у оквиру непланиране инвестиционе оправке „глодара 2000“ на првом и велике реконструкције на другом јаловинском систему, као и ремонти багера на угљеним линијама

Преурањена инвестициона оправка „глодара 2000“ на првом, активација јаловинских маса на другом јаловинском систему и мајски ремонти машина на угљу у претходном периоду нису утицали на остваривање планиране производње лигнита на најпродуктивнијем „Колубарином“ угљенокопу „Тамнава-Западном пољу“.

– За првих пет месеци рада производња овог копа је за два процента виша од планираног, произвели смо око 4,5 милиона тона лигнита. Мања производња откритке највише је последица непланиране

преурањене инвестиционе оправке „глодара 2000“ на првом јаловинском систему, где смо почетком априла стали с радом због квара редуктора копања овог багера. Током маја имали смо застој од 23 дана на другом јаловинском који је проузроковала појава клизишта на одлагалиштима првог и другог јаловинског система и на одлагалишту копа „Радљево“ – рекао је руководилац погона Горан Томић.

Како Томић објашњава, на другом БТО систему кретање јаловинских маса у потпуности је стабилизовано, промењена је технологија рада и у току су реконструкције система. А с кретањем „глодара 2000“, које се очекује крајем јуна, с радом ће почети и први БТО систем, а у производни процес овај пут биће укључена само два одлагача.

– Планирано је да одлагач међуслојне јаловине прихвата јаловину с другог БТО система како би добио додатне количине откритке због подграђивања одлагалишта и стварања услова за наставак радова на вишим етажама одлагалишта. Први БТО систем ће по кретању користити одлагалиште другог БТО система и одлагалиште система међуслојне јаловине да бисмо одлагач и одлагалиште првог уступили суседном

СТИЖЕ НОВИ РАДНИ ТОЧАК

Што се тиче квара редуктора на „глодару 2000“, наш саговорник напомиње да није велико изненађење јер је реч о машини која на овом угљенокопу ради већ 29 година и запослени „Метала“ дају све од себе да као и досад све поправе. Како Томић истиче, годинама се боре да се набави нови редуктор копања, као и радни точак, који је такође у лошем стању. Добра вест је да нови радни точак стиже ових дана, испорука редуктора копања биће, такође, врло брзо, и остаје још да се покрене јавна набавка за електроопрему багера како би током следеће године све могло да буде замењено.

копу „Радљево“, који нема где да одлаже масе – наглашава Томић.

Он објашњава да је планирано да овај измењени начин рада јаловинских система траје до краја ремонта другог јаловинског, који ће бити у октобру, тако да се од новембра очекује враћање старом режиму рада. Измена у технологији рада јаловинских система неће утицати на производњу угља, јер је захваљујући добром раду јаловинских система претходних година, као и током прошлих месеци, откривено више од 7,7 милиона тона лигнита.

И ове године на већем броју машина ради се много у оквиру инвестиционе оправке. Запослени „Метала“ су завршили све планиране послове и 6. јуна је у производњу враћен ремонтован „глодар 1“, на ком је замењен редуктор кружног кретања. На најстаријој машини на копу „ведричару“ радови су продужени до краја месеца због већег обима посла, који су обухватили санацију подливке.

– Ове године је у оквиру традиционалног мајског ремонта багера на угљеним линијама прескочена инвестициона оправка багера „глодара 5“. Реч је о новијој машини на копу која нема много недостатака, а свакако ћемо неке неопходне послове на њој обавити током лета, па смо се сад концентрисали да се заврше ремонти на машинама на којима су били потребнији – рекао је руководилац погона.

М. Павловић



На реду је „ведричар“

На „Тамнава-Западном пољу“ током друге половине јуна приводи се крају ремонт чувеног багера који ископава најквалитетнији и најдубљи угљени слој на овом копу. Радници на терену користили су сваки тренутак планираног застоја да ову машину, као и све остале, што боље припреме за производњу у наредној зимској сезони



кажу, дан-дан. Најодговорнији човек на локацији, заменик шефа радилишта Бранко Кузмановић, радник ПРО ТЕНТ-а испричао нам је да је посао распоређен на тридесетак људи, наравно уз помоћ посаде багера, која је укључена у све послове док багер стоји.

– Ремонт „ведричара“ је почео 11. маја и по дефектажној листи предвиђено је да траје до 29. јуна. Ипак, није искључено да повећани обим посла продужи процес за још неколико дана – појаснио нам је Кузмановић.

Наш саговорник је додао да је реч о машини на којој су потребни поједини озбиљни захвати попут санације великих пукотина на стубу, које захтевају и по 15 радних дана. Чекају одлуку да ли ће се руководство сложити о продужетку рока.

Сваке године у ово време на коповима Рударског басена „Колубара“ раде се велики годишњи ремонти, односно инвестиционе оправке опреме којима се осигурава њена ефикасност, али и продужава радни век. Ове сезоне посетили смо радилиште на којем је у том моменту ужурбано привођен крају велики ремонт „ведричара“, багера који ископава најквалитетнији и најдубљи угљени слој на површинском копу „Тамнава-Западно поље“.

■ Недеље великог посла

На терену се ради сваког другог дана по 12 сати или, како радници



■ Алекса Вујовић

Незаменљив багер

У складу с његовим карактеристикама, „ведричару“ је на „Тамнави“ поверен један од најважнијих послова – отварање најдубљег угљеног слоја с најквалитетнијим лигнитом.

На овом копу је од августа 2006. године, када је стигао с „Тамнава-Источног поља“, на коме је августа 1979. године својим великим ведрицама ископао прве тоне угља. Коповцима је добро познато да је реч о машини која је захтевнија од роторних багера јер има полуаутоматски рад и уместо радног точка ланац са 42 ведрице. Чувају га као очи у глави, јер је у производњи незаменљив, одлично прати подину другог угљеног слоја, тако да иза њега остају минималне количине.



■ Дејан Анђелковић

– Радиле смо и папуче на самици и транспорту, затим репарацију потпорних тркача. Извадили смо доње стазе куглбана, а урађена је и контрола кугли. Обављен је ремонт радних елемената и замењене су велике шине. Осим тога, сређене су везе на радном елементу два и три, јер су се у току рада укосили радни елементи, тако да сада треба да поставимо нове лежајеве и болцне, које смо у међувремену ремонтвали. Репарирана је и погонска звезда, која покреће ведрице, и код ведрица се пакују ламеле – набројао је активности Кузмановић.

Планирано је да у наредном периоду буду саниране пукотине централног стуба „ведричара“. Реч је о комплексној акцији јер овај стуб носи целу конструкцију. Ови послови не могу почети док се не заврши куглбан.

Душко Радисављевић, пословођа, пожалио нам се да имају недовољан број квалитетних људи на терену и да то додатно утиче на рок завршетка ремонта „ведричара“.

– С обзиром на то колико мало људи имамо, посао иде одлично. Морам да похвалим људе из Службе припреме „Тамнава-Западног поља“ јер је багер на плацу одлично очишћен пре почетка, што је нама омогућило да несметано радимо и чиме су избегнуте многе потенцијалне сметње и потешкоће – истакао је пословођа.

■ Самопоуздања не фали

У монтажној групи на терену влада лепа радна атмосфера. Овај процес је годинама исти или веома сличан, тако да се добро познају и функционишу као уиграна екипа у којој се тачно зна колико ко може и шта ради. Па и уз све то, слажу се да није нимало лако.

Бојан Анђић, руководилац радилишта за багере глодаре и машинско одржавање на терену, искористио је прилику да напомене да монтажна група нема довољно људи за обим посла који јој припада и да је то велики проблем.

Дејан Ђокић, главни инжењер за багере, каже да све што мора да се поправи и ремонтује мора да прође кроз њихове руке.

– Уз све редовне, планиране интервенције, наше је и да увек ускочимо где год да запне. А то је заиста тешко ако немамо довољно кадрова на располагању – сложио се с колегом.

Иако је у моменту када смо екипу посетили на терену посао полако привођен крају, запазили смо да се ради пуном паром. Мајстори су користили сваки тренутак планираног застоја да „ведричар“ што боље



припреме за производњу у наредној зимској сезони.

Приметили смо да Дејан Анђелковић, бравар, који до пензије има још само неколико месеци, ради на терену као да је јуче почео, иако иза себе има 37 година стажа на ремонтима багера, с бенефицијом укупно 44 године. За то време обишао је скоро све копове „Колубаре“.

– Ово је заиста напоран посао, посебно јер подразумева много рада на висини. Свакодневно смо у ситуацији да у принудном положају тела дижемо терете – на сунцу, на врућинама, киши, ветру, мразу. Колико се само пута десио застој зими на минус 20 степени, а мора неодољно да се интервенише, поготово кад машина ради на угљу. Ипак, колегијалност и другарство на терену помажу да се све истрпи и изнесе до краја и да се машина у најкраћем могућем року среди и врати у рад, што нам је свима најважнији циљ – рекао је Анђелковић.

Присетио се и да је, када је почињао да ради, на терену све било другачије, јер је једна смена бројала и више од 40 запослених. Пријем нових радника био је редован, на сваких пет година, и пратио је у стопу динамику одласака у пензију. Ових дана ситуација на терену је другачија, а не помажу ни велике врућине, иако су прекаљени коповци на њих одавно навикнути.

– Температура ових дана на угљу је веома висока, има доста прашине, а посла има много, нема опуштања – каже наш саговорник.

На одласку, кратко смо поразговарали и са Алексом Вујовићем, заваривачем, који је у „Металовој“ монтажној групи 16 година. Иако није био много расположен за причу, поделио је с нама да свој посао заваривача воли, да је задовољан и да све ради по прописима.

М. Пауновић

■ Акција добровољног давања крви на Копу „Дрмно“

Прикупљено 50 јединица крви

У акцији добровољног давања крви, коју је 20. маја организовао Синдикат „Копови Костолац“ у сарадњи са Институтом за трансфузију крви Србије, прикупљено је 50 јединица драгоцене течности.

Акцији се одазвало укупно 60 радника, од којих 10 није могло да да крв из здравствених разлога. Први пут крв је дало шест радника.

– Ово је друга редовна овогодишња акција добровољног давања крви. Одзив запослених био је добар. Имајући у виду да су потребе за крвљу и њеним производима повећане, свака акција добровољног давања је добродошла – рекао је Перица Ђуровић, председник Удружења добровољних давалаца крви.

Акција је одржана у контејнерском насељу Површинског копа „Дрмно“.

п. ж.





Приоритет је радна и енергетска ефикасност

Пројекти формирања диспечерског центра на другом БТО систему и подизања енергетске ефикасности на багеру SRs 2000/28 доприносе побољшању рада и знатним уштедама

Нови диспечерски центар с технолошки најсавременијом електроопремом биће формиран на систему багер-трака-дробилана (БТД) Површинског копа „Дрмно“ после 15. августа, када је планиран завршетак ремонта на овом систему. Тренутно се ради на аутоматизацији на другом јаловинском систему.

– То је један од два пројекта аутоматизације и модернизације рударских машина и система за производњу угља и откривке на ПК „Дрмно“ – рекао је Зоран Миладиновић, помоћник директора за електротехнику

у Дирекцији за производњу угља, на презентацији одржаној почетком јуна у огранку „ТЕ-КО Костолац“.

Он је истакао да је циљ овог пројекта који је у току, као и завршеног пројекта подизања енергетске ефикасности багера SRs 2000/28, постизање високог степена енергетске ефикасности, боље коришћење капацитета машина и ефикасније управљање процесом производње.

– Тим стручњака из Дирекције за производњу угља урадио је пројектну документацију за имплементацију савремене електроопреме и планирано је да БТД систем, након обављеног ремонта, добије нови диспечерски центар за свој пуни функционални рад – рекао је Миладиновић. – Са аспекта електротехнике то ће захтевати велики рад у наредном периоду, када предстоји почетак уградње опреме. Комплексност пројекта огледа се и у потреби адаптације предвиђеног простора и пресељењу радника у нови објект диспечерског центра.

Миладиновић је додао да се пројекат новог диспечерског центра ослања на Главни рударски пројекат подизања производног капацитета са девет на 12 милиона тона годишње.

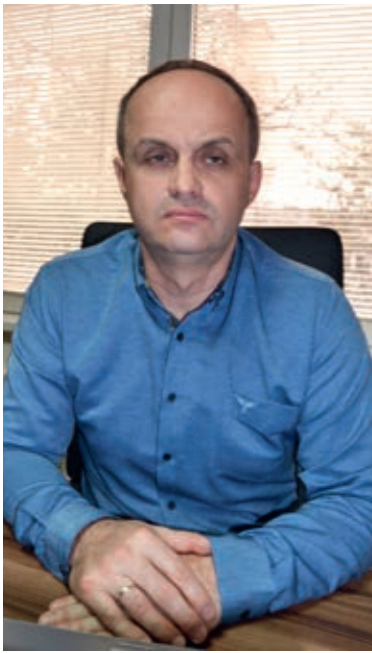
Финансијски ефекти

Укупан финансијски ефекат уштеде уградњом компензације реактивне енергије на багеру SRs 2000/28 износи 2,7 милиона динара годишње. Захваљујући интегрисаној архиви података у систему анализе средњенапонске мреже на овом багеру, утврђено је да су трошкови електричне енергије смањени за 1,1 милион динара годишње смањењем губитака активне енергије и додатно за још 1,6 милиона динара годишње смањењем потрошње реактивне енергије. Просечно смањење потрошње електричне енергије на багеру SRs 2000/28 износи најмање 68.121 киловат-сати годишње, рекао је Зоран Миладиновић.

Руководство ПК „Дрмно“ покренуло је иницијативу за развој диспечерског центра БТД система по узору на већ развијене диспечерске центре на петом и шестом јаловинском систему на ПК „Дрмно“.

– За функционисање диспечерског центра БТД система, поред руковалаца, предвиђени су и софистицирана електроопрема: термовизијске камере, видео-надзор, монитори високе резолуције и димензија, аудио-комуникација, мерење протока откопаног материјала и друга опрема. Развојем SCADA система предвиђена је једна од могућности континуалног праћења количине откопаног материјала у систему трака и предиктивни утицај на заустављање производње угља. Такође, багери као главни чиниоци производње добијају континуално мерење производног капацитета како би контролисањем рада БТД система могло да се утиче управо на њих у циљу усаглашавања производње према насталим технолошким могућностима и у циљу континуиране производње угља – каже Миладиновић.

Када је реч о енергетској ефикасности, диспечерски центар има



■ Зоран Миладиновић

улогу у технолошко-балансираном планирању и управљању производњом угља. Главна смерница представља стање квалитета угља у откопним блоковима за сваку радну позицију багера и дефинисању приоритетних производних тачака у насталој потреби предикције престанка производње.

– У питању је веома сложени алгоритам рада и континуалног праћења целог производног система на БТД систему – истиче Миладиновић.

Подизање енергетске ефикасности багера SRs 2000/28 је други пројекат који је представио Миладиновић. Овај пројекат завршен је у потпуности, а било је речи о постигнутим резултатима.

Реализација пројекта почела је детаљном анализом средњенапонске мреже снабдевања електричном енергијом багера SRs 2000/28, коју су урадили стручњаци у Дирекцији за производњу угља. Добијени резултати

јасно су указивали да багер није у зони енергетски ефикасног рада. Анализом је уочен висок удео реактивне снаге у укупној снази багера, повећање падова напона услед дужине каблова, повећање потрошње реактивне енергије, повећање губитака активне енергије и варијације момента на електромоторним погонима.

Такође, уградњом фреквентних претварача на средњенапонској мрежи појавиле су се „хармонике“, које имају лош утицај на рад и трајност електроопreme.



■ Замена старе електроопreme новом

Након свих техничких анализа уграђена је филтерска компензација реактивне енергије, чиме су на багеру остварене енергетска ефикасност и уштеда у потрошњи електричне енергије. Сnižени су падови напона, а повећан корисни моменат електромотора, смањено је грејање и оптерећење напојног кабла и успостављен стабилнији рад погона услед елиминације варијација момента.

– Досадашњим улагањима у енергетску ефикасност рударских капацитета на ПК „Дрмно“ стручњаци у Дирекцији за производњу угља доказали су оправданост улагања на аргументован начин, употребом званичних података с мерне опреме која прати стање параметара енергетске ефикасности и технолошке статистике производње откритке и угља – каже Миладиновић. – Прва реализована позиција у том смеру јесте анализа досадашњег рада постројења компензације реактивне енергије на багеру SRs 2000/28, а добијени резултати потврђују да напор свих учесника у пројекту није био узалудан. Достигнути параметри расположивости и погонске спремности, као и технолошко планирање производног система доприносе остварењу производног плана на откритци и угљу.

Миладиновић истиче да се у Дирекцији за производњу угља утврђеним стратешким развојем константно улаже у подизање погонске спремности и енергетске ефикасности рударских капацитета применом нових техничких достигнућа.

– Са аспекта електротехнике, а у циљу производње, веома је важно развијати даљу визију улагања, ослањајући се на производне циљеве дефинисане у рударским пројектима производње откритке и угља – нагласио је Миладиновић.

Н. Антић



■ Пријем угља с копа на Дробилану

■ Производња угља и откритке на ПК „Дрмно“

Рудари све успешнији

Од почетка године до краја маја на површинском копу „Дрмно“ произведено је 18.882.273 кубика откритке и 3.854.000 тона угља. Производња откритке већа је за око 4,5 милиона кубних метара у односу на исти период прошле године.

Слободан Голочевац, помоћник директора Дирекције за производњу угља, каже да се након сумираних производних резултата током маја може констатовати да су остварени планирани задаци и тиме надокнађена мања производња у зимском периоду.

– У мају су ископане и испоручене термоелектранама 680.673 тоне лигнита, што је према стању на депонијама више од плана. Откритка је произведена и депонована на јаловиште у количини од око 4.075.600 метара кубних. Производња угља и откритке била би и већа да није била условљена продуженим ремонтом багера SRs 1300 због проблема који се појавио током замене радног точка – рекао је Голочевац.

Н. А.

Ремонтна сезона на пола пута

У току су радови на багеру SRs 2000.28/3, а увелико теку припреме за ремонт БТД система

На Површинском копу „Дрмно“, на другом БТО систему, у току је технолошки најзахтевнији ремонт у овој години. Горан Војводић, помоћник директора Дирекције за машинство, каже да радови који се тренутно изводе, због своје сложености, превазилазе оквире стандардног ремонта.

– Ово је прва фаза ремонта у којој се крупни и стратешки склопови на багерима замењују новим, што се иначе ради ретко. У будућем периоду следе нам модернизација и ревитализација виталних делова склопова багера, на рударској механизацији која је најдуже у експлоатацији – рекао је Војводић.

Он је додао да је у току замена аксијалног лежаја окрета горње

градње на багеру SRs –2000.28/3, као и наставак модернизације електроопреме, што је такође планирано овом инвестиционом оправком.

Од крупнијих послова, Војводић наводи замену клизног лежаја овешена траке 2 на конструкцији истоварне катарке. На багеру преостаје демонтажа ослонца улежиштења с стране радног точка и замена мале мембране и њеног

носача, као и репаратурна заваривања на телу радног точка.

– Сви ти послови су неопходни јер је багер радио у тешким експлоатационим условима с појавом камења у радним етажама. Постоји могућност да у овој фази идемо и на замену редуктора радног точка – најавио је Војводић.

■ Предстоји најобимнији захват на угљу

У току су увелико припреме за ремонт БТД система (багер–транспортер–дробилана), који је планирано да се уради од 18. јула до 15. августа. На овом систему има највише машина основне рударске механизације, багера и самоходних транспортера. Уз десет транспортера на БТД систему на ПК „Дрмно“, радиће се истовремено оправка опреме и постројења на дробилани, на транспортерима на везном систему за испоруку угља у косточлачке електране, допреми, депонији и расподелном бункеру.

– Због обима послова и рокова који се морају испоштовати за угљени систем, неопходан је већи број јединица помоћне механизације и квалификованих радника, па ће бити ангажовани додатни радници само за овај ремонт – каже Војводић. – Ремонтне послове обављају специјализоване екипе радника за поправку рударских машина из ПРИМ-а, радници служби одржавања копа „Дрмно“, као и запослени у „Косово Обилићу“. Надзор над ремонтним радовима који су у току

Виђаћемо се и надаље

У сложеном подухвату ревитализације и замене аксијалног лежаја окрета горње градње багера SRs 2000.28/3 укључени су стручњаци задужени за надзор из сарајевске фирме „Ремекс“ Аднан Спахић и Зеид Орловић, као и Лотар Орликовски, представник „Такрафа“.

– Послови на багеру одвијају се задовољавајућим темпом и уз непосредни договор с руководством ПК „Дрмно“ и представника извођача радова. Правилна монтажа лежаја окрета горње градње веома је битна за даљи рад багера. Багер је направљен баш када сам дошао у „Такраф“ пре 41 годину, па ме за ову машину вежу лепе успомене – рекао је Орликовски.

Сарадњом са ЕПС-ом задовољан је и Аднан Спахић из „Ремекса“.

– Паралелно радимо надзор у „ТЕ-КО Костолац“ и у РБ „Колубара“ у Лазаревцу. Задовољни смо сарадњом, а посебно поштовањем свих наложених процедура и квалитета уградње опреме. „Ремех“ сарађује са ЕПС-ом дужи низ година, тако да ћемо се виђати и надаље – рекао је Спахић.



на другом БТО систему, уз надзорно техничке раднике са ПК „Дрмно“, обављају и представници фирми из иностранства које се баве израдом и пројектовањем рударске опреме.

Војводић је истакао да је за континуирану производњу угља и јаловине неопходно добро планирање и квалитет у извођењу ремонта.

– Исто тако, повећање поузданости опреме и механизације омогућава безбеднији и лакши рад свих запослених. Инвестиционе оправке су планиране тако да се пре ремонта угљеног система обаве најсложеније оправке, а стандарднији ремонти остављени су за другу половину године – каже Војводић. – Услед веома захтевних производних планова откривке и угља, од велике важности је да се инвестиционе оправке обаве квалитетно, безбедно и у року. Оправка ће допринети повећању времена рада рударске механизације, продуктивности и остварењу производних биланса.

Основна рударска механизација на Површинском копу „Дрмно“ већим делом је у употреби и неколико деценија, па је од виталне важности добро одржавање уз модернизацију не само опреме за управљање већ и виталних делова машина.

Ток ремонта

Војводић је додао да је овогодишња ремонтна сезона кренула почетком фебруара оправком шестог БТО система, на коме су багер SRs 2000.32/5 (Б-3), одлагач ПА 200-2000 и систем транспортера Б-2000. Најважнија предвиђена активност била је замена аксијалног лежaja окрета горње градње.



Опрема стара 42 године



Подмлађивање багера у току

– Приликом контроле стања зупчастог венца окрета установљено је да је потребна и његова замена. Замена ова два витална склопа не спада у стандардне ремонтне активности. Након првог ремонта, на коме су замењени битни стратешки делови багера, уз квалитетно урађене остале ремонтне активности, повећани су временско искоришћење и продуктивност на шестом БТО систему, који последњих месеци постиже одличне производне резултате – каже Горан Војводић.

Уследио је ремонт четвртог БТО система, где је најважнији посао била замена дотрајалог радног точка багера SRs-1300 новим. Војводић каже да је радни точак багера, пречника девет метара, замењен уз доста проблема на уклапању с постојећим шупљим вратилом погона и при монтажи редуктора радног точка.

– Редуктор радног точка је демонтиран, сервисан и поново монтиран након завршетка монтаже радног точка. Овде су рокови пробијени за неколико недеља, што је условило померање ремонта једног система за крај сезоне. Уложићемо максималне напоре да то не утиче битно на остварење производних биланса. Послови су квалитетно урађени, поузданост овог склопа је сада подигнута на висок ниво. Радни точак, који је радио од почетка експлоатације багера SRs 1300, у последње време захтевао је честа репаратурна заваривања због напруга и имао малу поузданост због истрошености основне конструкције – рекао је Војводић.

Н. А.

Зоран Милошевић, нови директор за производњу угља у „ТЕ-КО Костолац“

Струка и знање

Зоран Милошевић, дипломирани рударски инжењер, именован је 15. јуна на функцију директора за производњу угља у огранку „ТЕ-КО Костолац“.

Након завршетка Рударско-геолошког факултета у Београду 1987. године Милошевић је почео да ради у тадашњем Индустијско-енергетском комбинату „Костолац“. Наредних година стицао је искуство и напредовао у каријери. Након вишегодишње позиције шефа неколико јаловинских и угљеног система, Милошевић је у својој богатој каријери обављао и функције управника ПК „Ђуриковац“ и ПК „Дрмно“, а био је и директор копа „Дрмно“, као и директор Дирекције за производњу угља косточачког огранка ЕПС-а.

Стручност у рударству, која подразумева разумевање процеса рударства, експлоатације угља, процеса производње и обраде угља и технолошких иновација, управљање операцијама, разумевање

безбедносних стандарда и процедура у рударству, руковођење тимом, финансијско управљање, стратешко планирање, као и свест о одрживости, само су неке од вештина које поседује Милошевић.

У досадашњој професионалној каријери као најзначајнија достигнућа Зорана Милошевића могу се издвојити иновације у технологији и процесима, постизање високих стандарда безбедности, допринос локалној заједници и друштвено одговорно пословање, као и решавање проблема изазваних временским неприликама током 2015. године. Повећање ефикасности производње је, према Милошевићевим речима, његов професионални циљ, а на новој функцији очекује га више изазова: балансирање између економске ефикасности и заштите животне средине, управљање променама у технологији и енергетској транзицији, као и управљање безбедношћу на раду.



Р. Е. Зоран Милошевић

Сигуран ход по зеленој стази



ТЕНТ А

Упоредо са испуњењем производних задатака и модернизацијом постројења, реализују се пројекти за повећање степена заштите животне средине

Киловат-сати из постројења огранка ТЕНТ треба да буду што „зеленији“ да бисмо сачували животну средину и наше природно окружење и „Електропривреда Србије“ улаже велика средства у реализацију важних еколошких пројеката, каже Срђан Јосиповић, директор за производњу енергије у ТЕНТ.

– Упоредо с модернизацијом постројења, чији је циљ продужење њиховог радног века, повећање снаге, расположивости, поузданости у раду и енергетске ефикасности, прављени су планови и пројекти за унапређење заштите животне средине, односно побољшање квалитета ваздуха, земљишта и воде у окружењу термоелектрана – наводи Јосиповић.

Један од еколошких пројеката, недавно завршен, јесте изградња постројења за одсумпоравање димних гасова у ТЕНТ А. Крајем марта, након

четири године градње, у пробни рад пуштено је ОДГ постројење на четири 300-мегаватна блока ТЕНТ А.

– Реализацијом овог пројекта, вредног више од 200 милиона евра, који је остварен уз кредитну подршку владе Јапана и јапанске агенције за међународне односе (JICA), концентрација сумпорних оксида у димним гасовима биће смањена испод 200 милиграма по кубном метру, а емисија прашкастих материја испод 20 милиграма по кубном метру – објашњава Јосиповић. – У априлу, у присуству високе делегације из Јапана, била је свечана примопредаја постројења којом је потврђен успешан завршетак његове градње. Исто такво ОДГ постројење увелико се гради и у ТЕНТ Б и очекујемо да буде пуштено у пробни рад наредне године. Вредност овог пројекта је готово 200 милиона евра, а концентрација сумпорних оксида у димним гасовима из овог постројења биће још мања, ићи ће испод 130 милиграма по кубном метру. То у оба случаја гарантује чистији ваздух у окружењу обе електране.

Пројекат изградње ОДГ постројења у ТЕНТ А везао је уз себе још два пројекта који се реализују у овој електрани. Ради се о изградњи касете 4 на депонији пепела и шљаке и замени постојећег система транспорта пепела и шљаке новим системом угушћеног транспорта, где ће се у саставу густе

Највећа фабрика струје

Огранак ТЕНТ са својим укупним инсталаним термокапацитетима од 3.453 мегавата, који чине 43 одсто инсталисане снаге свих постројења ЕПС-а, деценијама уназад с правом носи епитет највеће фабрике струје у региону. Две највеће термоелектране, ТЕНТ А и ТЕНТ Б, заједно с термоелектранама „Колубара“ и „Морава“ и Железничким транспортом као њиховим „везивним ткивом“ са РБ „Колубара“ у Лазаревцу, заузимају централно место на енергетској мапи ЕПС-а. Због тога је важно што се, осим испуњења производних задатака како би се обезбедила стабилност у снабдевању електричном енергијом привреде и грађана Србије, у огранку ТЕНТ улажу велики напори у реализацији пројеката заштите животне средине.

хидромешавине наћи и суспензија гипса, као нуспроизвода процеса одсумпоравања. Тиме ће четири 300-мегаватна блока у ТЕНТ А бити обједињена у јединствен систем угушћеног транспорта који ће бити повезан са касетом 4, чији се завршетак изградње очекује до краја ове године.

– Укупна површина нове касете је око 150 хектара, а гипс заједно с пепелом и шљаком одлагаће се на површини од око 115 хектара. У преосталом делу, на површини око 35 хектара, биће формиран заштитни зелени појас. У међувремену је адаптиран део касете 1 постојеће депоније пепела и шљаке на којем се одлажу прве количине гипса настале током пробног рада ОДГ постројења. Гипс је еуроквалитета и може се користити за комерцијалну продају, па ће у ту сврху бити одлаган у новоизграђени силос за гипс. У току су активности на склапању комерцијалних уговора за продају, док ће највећи део „произведеног“ гипса бити одлаган на депонију – рекао је Јосиповић.



■ Срђан Јосиповић

Нова технологија угушћеног транспорта пепела и шљаке имплементирана је још 2009. године у ТЕНТ Б. Вредност пројекта је била 32 милиона евра, од чега је 28 милиона евра путем донације обезбедила Европска унија.

– Изградњом новог система за одлагање пепела спречено је развјавање пепела са 400 хектара депоније пепела и шљаке, 10 пута је смањена количина воде за транспорт пепела, а тиме и трајно заустављено загађење подземних вода. Исте ове бенефите очекујемо да остваримо и у ТЕНТ А. Имплементацијом новог система за отпепеливање

и у овом случају створен је простор за комерцијалну употребу електрофилтерског пепела, пре свега у цементној индустрији и шљаке у грађевинској индустрији. Већ неколико година уназад ови нуспроизводи из ТЕНТ Б и ТЕ „Колубара“ продају се сталним купцима, цементарама и појединим грађевинским фирмама у Србији – каже Јосиповић.

Ради побољшања квалитета ваздуха на појединим блоковима огранка урађена је модернизација система за сагоревање угља у котловском постројењу. У циљу смањења емисије азотних оксида замењени су NOx горионици на котловским постројењима блокова А3-А5 на локацији ТЕНТ А, на блоку ТЕНТ Б1, а у плану је да се то уради и на блоку Б2 у току планираног капиталног ремонта 2026. године.

– Ови системи оспособљени су да, у складу са законским прописима, емисије азотних оксида сведу у оквиру испод 200 милиграма по кубном метру. Новим горионцима ће чак и максималне емисије угљен-моноксида бити сведене на ниво испод граничне вредности. Биће омогућено одржавање пројектног степена корисности котла, као и одржавање пројектних параметара котловског постројења: масеног протока свеже паре, притиска свеже паре, температуре свеже и међупрегрејане паре и температуре димног гаса на излазу – објаснио је Јосиповић.

Биолошка рекултивација

У оквиру Службе за контролу и заштиту животне средине у огранку ТЕНТ сваке године се обавља биолошка рекултивација депоније пепела и шљаке у свим деловима огранка. Два пута током године, у пролеће и јесен, на пасивним касетама депонија обављају се сетвени радови одабраним смешама траве и садња дрвенастих биљака. Ови радови се првенствено изводе у циљу спречавања еолске ерозије пепела, али и да би се пепелишту, како овде кажу, дала зеленија боја и племенитији изглед и постигла биолошка равнотежа са околним пејзажом. Све ове активности се изводе у складу с Главним пројектом рекултивације депоније пепела и шљаке у ТЕ „Никола Тесла“ А и Б, који 2004. године урадио Институт за земљиште Београд, а који је допуњен 2011. године.



Припрема за сетву

Бољем квалитету ваздуха допринела је, како је рекао Јосиповић, и реконструкција електрофилтерских постројења која је у претходном периоду изведена на свим блоковима ТЕНТ А, ТЕНТ Б, ТЕ „Морава“ и на блоку А5 ТЕ „Колубара“. Након њихове реконструкције, за шест пута је смањена емисија чврстих честица у ваздух.

У циљу боље заштите земљишта, подземних и површинских вода у ТЕНТ Б тренутно се реализује пројекат изградње постројења за пречишћавање отпадних вода. Ово постројење у свом саставу има погоне за пречишћавање заугљених, заугљених и замазуњених отпадних вода, отпадних вода насталих у процесу одсумпоравања и за пречишћавање санитарних отпадних вода. Исто овакво постројење већ је изграђено и пуштено у рад у ТЕНТ А. Укупна вредност оба пројекта је готово 20 милиона евра.

Велика количина разноврсног индустријског опасног и неопасног отпадног материјала неминован су пратилац процеса производње електричне енергије у термоелектранама. Отпадни материјал се генерише и током ремонтних радова, који се сваке године изводе у различитом обиму на блоковима. Због тога је било неопходно изградити складишта за привремено складиштење и збрињавање овог отпадног материјала. Досад су изграђена складишта на локацијама ТЕНТ А, ТЕНТ Б и ТЕ „Колубара“, а у току је изградња и у ТЕ „Морава“. Поједине врсте отпадног материјала се продају, а отпадни материјал који се не користи у комерцијалне сврхе збрињава се на предвиђена места.

Јосиповић наглашава да ће огранак ТЕНТ да настави реализацију еколошких пројеката, и то не само оних који су актуелни већ и нових.

М. Вуковић

Зграда за сушење гипса у ТЕНТ Б



Завршена ремонтна сезона

У Термоелектрани „Никола Тесла Б“ завршени су ремонтни радови и оба блока ТЕНТ Б спремна су за поуздан и стабилан рад у наредном периоду.

Ремонтна сезона у ТЕНТ Б почела је 6. априла уласком у ремонт блока Б1, снаге 650 мегавата, који је трајао до 11. маја, а затворена је 11. јуна, завршетком ремонтних радова на блоку Б2.

Владан Чанић, директор ТЕНТ Б, каже да су у том периоду обављени стандардни ремонтни радови, без већих захвата, али и неколико значајних захвата на постројењима оба блока.

– Током ремонта блока Б1 главна пажња била је усмерена на преглед и санацију цевног система котловског постројења блока на којима највише настају оштећења услед абразије. Централно место у ремонту овог постројења имао је цевни систем додатног економизера ЕКО 1А, на којем смо након комплетног прегледа свих цевних змија заменили оштећене делове – објашњава Чанић. – Заменили смо 931 штуцну, односно делове цеви који су оштећени абразијом и на чије место је стављена нова цев. На додатном економизеру уграђено је 550 метара нових цеви, при чему је урађено 1.987 заварених спојева.

Током два месеца обављени су стандардни ремонтни радови, али и неколико значајних захвата на постројењима оба блока. У току су припреме за капитални ремонт блока Б2 који је планиран за 2026. годину

У оквиру ремонта замењене су и обе траке раста, јер су током године уочени проблеми у њиховом раду. Траке растова мењају се на осам до десет година, али током овог ремонта ванредно су замењене оштећене траке како касније та оштећења не би утицала на расположивост и поузданост блока.

– Значајни радови на блоку Б1 обављени су и на озиду рецикулационих канала димног гаса, где су уграђене 273 тоне шамота. Највећа оштећења детектована су на каналима 12, 13 и 15, али и на осталим каналима биле су потребне значајне интервенције и санације – наводи Чанић. – У највећој мери оштећена места су санирана наношењем ватросталног и изолационог бетона, изузев појединих деоница на каналима 13 и 15 које су саниране зидањем ватросталном и изолационом опеком.

На електропостројењу блока Б1 замењен је блок-трансформатор 1АТ, произвођача „Раде Кончар“ из Загреба. Овај посао урадила је фирма „Електроисток изградња“, уз значајну помоћ запослених у ТЕНТ Б. Поред тога, замењени су подразводи 1ДБА и 1ДББ, који напајају уређаје система за транспорт угља, дозаторе траке, додаваче. Уместо старих подразвода

монтирани су и електроповезани нови, с већим степеном струјне заштите.

На свим осталим постројењима блока Б1 (турбинско постројење, црпна станица, арматура, допрема угља, багер станица, млинови, Луво, мазутно постројења и друга) урађене су неопходне поправке.

■ Ремонт блока Б2

Одмах после завршетка радова на блоку Б1, 12. марта у ремонт је ушао и блок Б2. Иако је стање уређаја на овом блоку било нешто боље у односу на „јединицу“, и овде су запослени имали пуне руке посла током ремонта.

– Иако је цевни систем ЕКО 1А блока Б2 био у бољем стању од оног на блоку Б1, пошто се ради о најизложенијем и најосетљивијем делу цевног система котловског постројења, и он је детаљно прегледан, тако да је на њему урађено нешто мање заварених спојева, око 1.500 – каже Чанић. – Наваривањем су санирана и оштећења на подовима појединих горионика овог блока. Једино изненађење у овом ремонту приредио нам је паровод међупрегрејане паре, односно РБ линија. Током прегледа уочили смо прслину на завареном споју између прелазног комада после колектора међупрегрејача РБ 3 и паровода РБ линије. Ово оштећење није било уочено у раду блока, али је током ремонта санирано.

На ростовима блока Б2, који је у добром стању, није било никаквих интервенција. Једна трака овог раста замењена је 2022, а друга прошле године.

У оквиру ремонтних радова на блоку Б2 примењена су и санирана оштећења на вратилу генератора



■ Радови на блоку





Биографија

Владан Чанић, новоименови директор ТЕНТ Б, дипломирао је на Машинском факултету Универзитета у Београду, на смеру термотехника, стекавши звање дипломираног машинског инжењера. Од 1997. до 2002. године радио је у предузећу „Минел котлоградња“ као инжењер у погону, где је потом обављао послове помоћника управника производне хале а касније је биотехнички директор у производњи. По преласку у ТЕНТ Б, од 2002. до 2005. у Сектору одржавања радио је на пословима инжењера одржавања задуженог за неколико важних постројења, превасходно на системима за прикупљање пепела и шљаке, ростовима, дозаторима, додавачима, млиновима. Од 2005. до 2021. године Чанић је на месту водећег инжењера за котловско постројење. Од 2021. до маја 2022. био је главни стручни сарадник за анализу производње у Сектору инвестиција ТЕНТ, радећи на пројектима ревитализације блокова А1 и А2 у ТЕНТ А (руководилац пројекта), затим је као координатор за техничка питања био ангажован на пројектима изградње постројења за ОДГ и пречишћавању отпадних вода на ТЕНТ Б, а као заменик вође радне групе за техничка питања на постројењу за производњу електричне енергије у Вреоцима. Од 2022. до 2024. године је шеф Службе машинског одржавања у ТЕНТ Б. На функцију директора ТЕНТ Б изабран је 15. марта.



у делу где се налазе водонични прстенови заптивног уља.

– Том приликом избрушена су оба краја вратила генератора, што је био захтевнији и осетљивији посао, јер се брушење радило на лицу места и у стотим деловима милиметра. Ове радове извели су запослени у ТЕНТ-у, а затражили смо и помоћ нашег синдиката. Наиме, захваљујући њиховом разумевању у ове радове укључили смо Милана Леонтијевића, стругара по струци, који је на неколико дана напустио своје радно место у синдикату да би с брусилцом на терену помогао својим колегама – рекао је Чанић.

Припреме за капитални ремонт „двојке“

Већ је трећа година заредом како се раде стандардни ремонтни радови на блоковима ТЕНТ Б. Исти обим послова

се очекује и наредне године, али за 2026. планиран је капитални ремонт блока Б2 у оквиру друге фазе његове ревитализације.

– У капиталном ремонту блока Б2 који је планирано да траје 210 дана биће замењени доњи део испаривача од коте 4 до коте 72 метра, NOx горионик, као и сепаратори са повезним цевоводима, стартне флаше, прегрејач 4 са улазним и излазним колекторима, овеса прегрејача 4 и колектори међупрегрејача 3. У овом ремонту биће замењени пароводи свеже паре РА линије и осам одшљакивача, односно крацера, затим озид на два рециркулациона канала и санирано шест рециркулационих канала – објашњава Владан Чанић. – У овој фази склопљен је уговор с групом подизвођача с фирмом „Виа Оцел“ на челу, за израду пројектно-техничке документације, израду и испоруку опреме, као и њихов надзор и пуштање у рад с гарантовањем параметара блока након ревитализације.

Чанић додаје да је у плану да се крајем ове или почетком наредне године спроведе набавка за извођење радова.

– Поред тога, с Машинским факултетом биће склопљен уговор за израду контролних прорачуна, уговор с „Делта инжењерингом“ за техничку и стручну контролу и са Заводом за заваривање, који ће се бавити фабричком, пријемном и другим врстама контроле – каже Чанић.

После овог капиталног ремонта, биће у потпуности заокружени ревитализација и модернизација оба блока ТЕНТ Б, којима ће тиме бити продужен радни век, повећана поузданост и расположивост у раду, повећана енергетска ефикасност и знатно смањен утицај на животну средину.

М. Вуковић



Они брину о вагонима

Радници групације за машинско одржавање, стручна и компактна екипа, задужени су за текуће поправке и превентивне прегледе вагона, али и читав низ других важних послова



■ Третира се укупно 424 вагона

У Железничком транспорту ТЕНТ током актуелне ремонтне сезоне реализују се планирани послови и циљ је поуздан и безбедан саобраћај на око 100 километара индустријске пруге, којом се допрема угаљ с површинских копова РБ „Колубара“ за електране ТЕНТ-а.

Под кровом Депоа за железничка возила на локацији ТЕНТ А запослени самостално ремонтују локомотиву са серијским бројем 443-06, а њихов задатак је и да обаве неопходне прегледе и поправке вагона. Ремонт вагона почели су у марту и трајаће до краја септембра. Досад су ремонтвана 42 вагона, а планирано је још 60. У том послу значајну улогу има групација за машинско одржавање.

■ Сложени и обимни задаци

Ненад Перић, шеф Службе одржавања ЖТ-а, упознао нас је с групом врних мајстора из ове екипе, као и са широком палетом њихових

послова, који се превасходно односе на текуће поправке вагона.

– Термин „текућа поправка“ односи се углавном на вагоне који свакодневно пристижу на поправку у Депо, с тим што су радници из ове групације укључени и у поједине ремонтне активности, као што су припреме вагона за ремонте, пре упућивања код ремонтера – објашњава Перић и подсећа да се око 100 вагона ЖТ ТЕНТ годишње упућује на ремонтовање у Смедерево, већином у „Желвоз“ или „Интермеханику“.

– Задатак мајстора је да те вагоне прегледају, направе дефектажне листе и попишу уочене неисправности како би се то касније ускладило с ремонтером. Ту су и активности везане за јесењу превентиву вагона, која се у Депоу практикује сваке године, као незаобилазан део припрема

Чета мала, али одабрана

Групација за машинско одржавање вагона броји укупно 25 радника из ТЕНТ-а и ПРО ТЕНТ-а, који су ангажовани на текућем и интервентном одржавању вучених возила (вагони) из возног парка ЖТ ТЕНТ. Делокруг њиховог рада су и постројења стабилне намене, што се првенствено односи на тринделе, уређаје за отварање механизма вагона, у истоварним станицама ОБ 1, ОБ 2 и Ворбис.

за зиму. Не треба заборавити ни интервентно одржавање, у случају ванредних догађаја на прузи, као што су исклизнућа и слично, до којих може да дође у редовном саобраћају – објашњава Перић.

Радници из групације за машинско одржавање (први и други бравари, алатничари, помоћни радници) кажу да махом третирају вагоне типа арбел и вагоне за специјалне намене типа еас, еанос, факс, К и „smmps“, али су били ангажовани и на поправци вагона за превоз угља из Индонезије. Интервенције већином обављају у станицама Ворбис и Вреоци, а по потреби излазе и на терен како би на лицу места отклањали кварове. На пругу се излази без обзира на временске услове и спољашње температуре, како на ледених минус 20 тако и на плус 40 Целзијусових степени.

■ Компактна екипа

Дејан Врачаревић, први бравар, посебно памти зиму 2012. године, када је на дебелим минусу, са снежним наносима и до два метра висине, из колосека излетело неколико вагона натоварених угљем. Сећа се да су у таквим условима били неопходни огромни напори да би се препуни вагони за што краће време вратили на колосек.

Дарко Перић, такође први бравар, који је у ЖТ-у запослен још од 1985. године, сећа се да је ова групација својевремено имала више од 50 радника, али истиче да се и сада, с двоструко мање људи а више посла,



■ Део групације са Ненадом Перићем (први с десна)



■ Преглед вагона пре поправке

сви радни задаци обављају квалитетно и у предвиђеним роковима. Овај ветеран наглашава да је добро обучена и компактна екипа увек спремна да дејствује, не само у радионици Депоа већ на целој индустријској прузи, од Обреновца до Вреоца, од Саве до Пештана. Према његовој оцени, најтеже је било током мајских поплава 2014. године у Обреновцу, пре свега на деоници кроз насеље Вепровица, где је бујица однела готово 50 метара туцаника испод саме пруге. Санација штете трајала је око месец дана, али је посао завршен како треба, јер су сви радили све, како би се довоз угља што пре поново успоставио.

Како каже Дарко Перић, просечна старост радника из ове групације је виша од 50 година, тако да су петорица њих све ближе одласку у пензију,

Бравари

Систематизацијом радних места у ТЕНТ предвиђена су радна места: I бравар за вагоне, II бравар и III бравар. Основна разлика је у томе што је први најодговорнији за квалитет извршених радова на вагонима на одређеном колосеку унутар депоа за одржавање возних средстава, а постоје разлике и у обиму послова које обављају.

иако немају право на бенефицирани радни стаж. Задовољан је што се у последње четири године екипа мало подмладила и што су се четворица нових радника веома брзо укључила у посао, показујући вољу и спремност да уче од старијих и искуснијих. Његов колега Зоран Јовановић иза себе има пуних 40 година радног стажа. То га и те како квалификује да оцени да се ова групација веома добро бори са укупно 424 вагона, колико их тренутно има у возном парку ЖТ ТЕНТ. То што је сада знатно мањи број радника него раније, Јовановић сматра да је за њих само још већи изазов и подстрек да квалитетније и ефикасније обављају обимне послове, показујући високи професионализам и очекиване резултате.

Млади Саша Николић, тренутно

на позицији другог бравара, испричао нам је да су нови радници у екипи веома лепо прихваћени, те да су их искусне колеге упознале с природом послова и радним окружењем, али им и указале на евентуалне ризике којима су изложени на радном месту. Додао је да сви у групацији обавезно носе радну одећу и користе средства за личну заштиту, којима су уредно снабдевени.

Душко Александрић, једини бравар-заваривач у ЖТ-у, обавља изузетно комплексан и одговоран посао. Његови задаци нису везани искључиво за заваривања на вагонима, него и за интервенције на локомотивама и појединим уређајима. Најчешће је ангажован у истоварним станицама Бргуле и Вреоци, а повремено излази и на отворену пругу ради интервенција на скретницама и осталих ургентних захвата. Александрић објашњава да му је последњих година рад умногоме олакшан, првенствено набавком нових апарата. Упркос томе, наглашава да су стари апарати и даље без премца, иако потичу још из прошлог века. Каже да му је сарадња с колегама од немерљиве помоћи, јер без квалитетних припрема нема квалитетног заваривања.

Мирко Јеверица, први бравар, целој причи додаје важну напомену да се кроз свакодневну праксу дошло до неких иновативних решења, која поједностављују и олакшавају рад, али никако не умањују крајње резултате.

На улогу помоћних радника пажњу нам је скренуо Боро Ивановић. Уз бригу о хигијени у Депоу, он се предао стара о томе да вагони увек буду добро подмазани уљем како ништа не би зашкрипало у безбедном, поузданом и ефикасном саобраћају ЖТ ТЕНТ.

Љ. Јовичић

■ Добровољно давалаштво крви у ТЕНТ-у

Негују и постројења и хуманост

Радници и извођачи радова из ТЕНТ-а, ПРО ТЕНТ-а, ТЕ „Косово“ Обилић и других извођачких фирми спровели су још једну у бескрајном низу хуманих мисија. У акцији добровољног давања крви, одржаној 5. јуна на локацији ТЕНТ А у Обреновцу, донирали су укупно 66 јединица драгоцене течности. Крв су дали 55 мушкараца и 11 жена, међу којима и седам нових давалаца. Због здравствених сметњи, а по налогу медицинске екипе, одустало је седморо пријављених.

Акција је реализована у сарадњи са Институтом за трансфузију крви Србије и Црвеним крстом у Обреновцу, а одзив давалаца био је изнад очекиваног, иако је у највећој термоелектрани огранка ТЕНТ и ЕПС-а овогодишња ремонтна сезона у пуном замаху. Запослени и менаџмент на делу су показали да, захваљујући доброј организацији послова и синхронизацији људства, могу успешно да се одржавају и ремонти постројења и традиција хуманости.

Љ. Јовичић





„Двојка“ на најдужем третману

■ Блок А2

Планиран је капитални ремонт турбине средњег притиска, већих захвата биће и на котловском постројењу, пре свега на пароводима, а у ремонт улази и део опреме за грејање Обреновца

У Термоелектрани „Никола Тесла А“ у Обреновцу почели су ремонтни радови на блоку А2 и то ће бити најдужи ремонт не само у овој електрани него и у огранку ТЕНТ. Блок је заустављен 16. јуна, а планирано је да радови на овом постројењу снаге 210 MW трају четири месеца и да се најважнији захвати обаве на турбинском и котловском постројењу. Према речима Зорана Рашића, главног инжењера Сектора

одржавања ТЕНТ А, обим радова одредио је и дужину трајања ремонта на једном од два најстарија блока ТЕНТ А.

– Главна активност на овом блоку биће капитални ремонт турбине средњег притиска, где ће кућиште бити замењено ревитализованим, које је демонтирано у ремонту блока А1 2022. године. Кућиште се тренутно налази у пољској фирми „ЗРЕ Катовице“, у којој ће се обавити његова ревитализација. Циљ је санација оштећења и добијање задовољавајуће ударне живавости материјала, пошто је материјал услед дугогодишње експлоатације био знатно деградиран – каже Рашић. – Пољска фирма уградиле турбину средњег притиска, а уз ревитализовано кућиште испоручиће и нови ротор, који ће такође бити уграђен у овом ремонту. Планирано је да се у Пољској уради и ревитализација вентилских комора. Од осталих радова на турбини у нашој режији урадићемо ремонт турбине високог притиска, који подразумева комплетну демонтажу, пескарење, испитивање, дефектажу, санацију

евентуалних оштећења, замену делова према потреби и монтажу. Исти послови радиће се и на турбини ниског притиска овог блока.

Већих захвата биће и на котловском постројењу блока А2, пре свега на пароводима.

– Због дотрајалости материјала заменићемо 24 линије преструјних паровода који повезују излазну комору прегрејача 4 с коморама на улазу у гране паровода свеже паре. Исти посао планиран је и на блоку А1 следеће године. У ремонту блока А2 биће замењено 18 колена на преструјним пароводима прегрејача. На котловском постројењу биће замењено топло саће ротационог загрејача ваздуха и урадиће се модификација система за транспорт шљаке и пепела испод котла. Остали захвати на блоку А2 односе се на отклањање недостатака који су уочени у раду блока до заустављања за ремонт и након прегледа – нагласио је Рашић.

У ремонт ће ући и део опреме за грејање Обреновца, с обзиром на то да се с блокова А1 и А2 припрема врела вода за грејање Обреновца.

– На овој опреми обавиће се преглед измењивача, пумпног постројења, арматуре и по потреби санација оштећених делова. У претходном периоду заменили смо цевне регистре свих шест топлификационих измењивача на овим блоковима осим вршног измењивача који се напаја с магистрале шест бара – каже Рашић и додаје да су у протеклом зимском периоду оба блока била поуздана у испоруци топлотне енергије.

■ Радови на осталим блоковима

Неколико дана по заустављању „двојке“ планирано је да почну и ремонтни радови на блоку А6. У складу



■ Зоран Рашић

с потребама електроенергетског система и конзума у летњем периоду, планирано је да трају 35 дана, а можда и краће.

– Осим стандардних радова, већи захвати на блоку А6 планирани су на циркулационим пумпама котла, које су последњи пут ремонтване 2016. године. Једна од две уграђене циркулационе пумпе биће ремонтвана у ТЕНТ А под надзором стручњака из фирме оригиналног произвођача КСБ из Немачке, а друга ће бити послата на фабрички ремонт такође у КСБ. Уместо ове пумпе, биће уграђена резервна, раније ремонтвана пумпа – каже Рашић.

Блок А3 је последњи у низу од шест блокова у ТЕНТ А који ће бити ремонтван ове године. Због замене цевног система кондензатора ремонтни радови трајаће 60 дана.

– Цевни ситем кондензатора састоји се од 17.200 месинганих цеви дужине 8.720 милиметара, укупне тежине готово 112 тона. У току ове и претходне године учестала је појава пуцања кондензаторских цеви, што погоршава квалитет сировог кондензата, свеже и међупрегрејане паре, ствара наслале на елементима проточног дела турбине и скраћује њихов експлоатациони



Радови на млину

Производни резултати блока А2

Блок А2 први пут је синхронизован на мрежу 29. септембра 1970. године. Отад до 12. јуна 2024. блок је био 363.770 сати на мрежи, а електроенергетском систему предао 57,73 милијарде киловат-часова. Највећу количину предате електричне енергије на годишњем нивоу, 1,38 милијарде киловат-часова, блок је остварио 1979. године. На месечном нивоу то је остварено у марту 2011, када је блок А2 електроенергетском систему предао 135,58 милиона kWh. Најдужи непрекидни рад овог блока на мрежи између два застоја остварен је 2014/2015. и износио је 194 дана рада. За грејну сезону 2023/2024. с блока А2 за даљински систем грејања Обреновца предато је 126,82 милиона kWh топлотне енергије.

век. Приликом сваког прегледа кондензатора ради се чеповање оштећених цеви, чиме се смањује капацитет кондензатора и могућност остваривања потребног вакуума. Граничних 10 одсто чепованих цеви у односу на укупан број цеви, што је према препорукама произвођача услов за замену, премашено је још крајем 2023. године, због чега је одлучено да се уђе у хитну замену кондензаторских цеви. Због тога је планирано да ремонт блока А3 траје 60 дана и да се помери ка крају ремонтне сезоне како бисмо имали довољно времена за набавку и замену цеви – истиче Зоран Рашић.

Још један важан посао на овом блоку биће урађен на прилагођавању турбине за потребе грејања Београда из ТЕНТ А.

Ремонтна сезона у ТЕНТ А почела је у марту ремонтом блока А5 у трајању од 30 дана, када су изведени стандардни ремонтни радови. Досад су у стандардном обиму ремонтвани блокови А1 и А4. Пароводне линије у блоковима А1, А4 и А5 детаљно су испитане и како наводи Рашић, било је знатно више санација заварених спојева од очекиваних, па ће у наредном периоду и провере бити интензивније.

М. Вуковић

■ Из Термоелектране „Костолац А“

Први у ремонт улази најстарији блок

Ремонт блока А1 у Термоелектрани „Костолац А“ почео је 20. јуна, рекао је Владимир Деспотовић, директор ТЕ „Костолац А“.

– Блок А1, снаге 100 мегавата, најстарији је у костолачким електранама. У оквиру овогодишњег ремонта блока биће замењене лопатице на турбини, што смо морали да одлажемо три године с обзиром на то да тих делова готово нема на тржишту у Европи. Одређени број лопатица успели смо да набавимо из Русије и Украјине. Остале ремонтне активности су готово редовна годишња освежавања и утезања блока – рекао је Деспотовић.

Током целе претходне године до данас блокови Термоелектране „Костолац А“ више су него успешни у производњи. Деспотовић каже да је било испада блокова због мањих проблема с цевним системом, али свака интервенција завршена је у рекордном року и блокови су враћени у производњу.

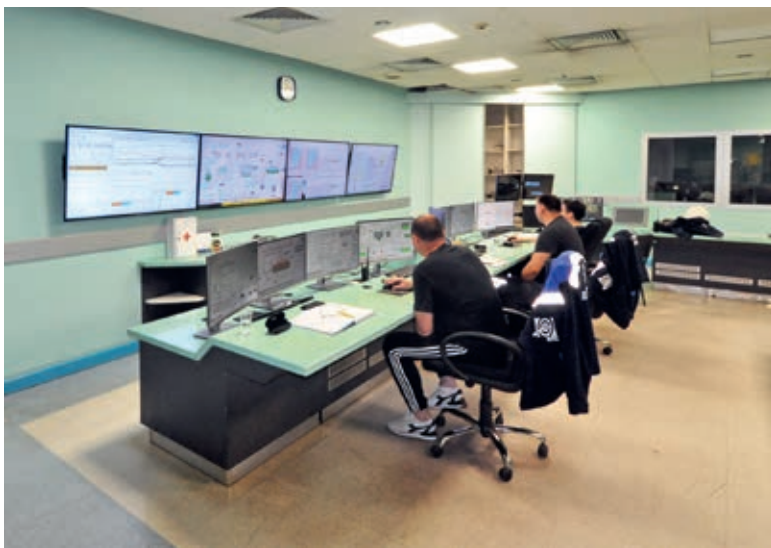
– Блокови у ТЕ „Костолац А“ су на мрежи и стабилно раде – истакао је Деспотовић.

Н. А.



Турбина блока А1 у ТЕ „Костолац А“

■ Производња електричне енергије у „ТЕ-КО Костолац“



Стабилни блокови на мрежи

Термоелектране у Костолцу предале су током маја електроенергетском систему „Електропривреде Србије“ укупно 400.090 мегават-сати електричне енергије, а петомесечни производни учинак је 3.050.412 MWh.

Термоелектрана „Костолац А“ у мају је остварила производњу од 159.353 MWh. Овом резултату блок А1 допринео је са 60.024 MWh, а блок А2 са 99.329 MWh. Од почетка године ова термоелектрана произвела је 1.054.918 MWh.

На блоку Б1 почетком маја стартовао је ремонт, па је мајска производња за овај термокапацитет 41.438 MWh. Блок Б2 је у истом периоду остварио производњу која износи 199.299 MWh, што заједно са другим блоком даје укупну производњу ТЕ „Костолац Б“ од 240.737 MWh. Петомесечни учинак ТЕ „Костолац Б“ је 1.995.494 MWh.

И. М.

Сарадња и пожртвованост кључни за успешан рад

Док се други одмарају и летују, нама је то време када све расклапамо и сређујемо за наредну сезону, каже Зоран Цветковић, пословођа тубогенераторског постројења

У ТЕ „Костолац Б“ у току је капитални ремонт блока Б1, који ће због планираних обимних радова трајати до краја септембра. Ангажован је велики број извођача, који заједно с радницима Сектора одржавања ТЕ „Костолац Б“ обављају радне задатке предвиђене ремонтним планом. Један од послова је и велика ревизија турбине, која прво мора да се размонтира и припреми за транспорт у фабрике, где ће бити ремонтована, каже Зоран Цветковић, пословођа тубогенераторског постројења.

– Ради се о технички веома сложеном послу који раде уско специјализоване фирме. Све се ради са великом пажњом јер од тога зависи да ли ћемо касније у току производње успети да радимо са достигнутом пројектованом снагом од 348,5 мегавата за овај блок, као и за блок Б2. Осим тога, циљ нам је, као и у сваком ремонту, да овај термокапацитет ради поуздано и ефикасно и да остварује производне планове, уз минималан број непланских застоја – објашњава Цветковић.

Цветковић је запослен у ТЕ „Костолац Б“ још од почетка рада овог постројења, када је као млади машинбравар, након завршене средње техничке школе у родној Бабушници, добио своје прво радно ангажовање управо у тадашњем костолачком комбинату.

– Колективу ове термоелектране придружио сам се 1986. године, када су и произведени први киловат-часови овде. То су деценије рада и безброј часова старања о уређајима како би њихов рад текао неометано. Сада нам током ремонта долазе колеге из



■ Капитални ремонт блока Б1

других компанија, подизвођача радова, с којима имамо добру сарадњу, којој увек претходи договор и детаљно планирање свега што треба урадити – прича Цветковић. – Након оволико година рада, успешна реализација било ког ремонта највише зависи од односа који влада у колективу. Када постоји добра радна атмосфера, тада смо спремни да послове завршавамо ефикасно, иако понекад мора да

се остане и прековремено, када околности то захтевају.

Цветковић каже да се такав однос према раду увек неговао у колективу и да је радна дисциплина била веома важна.

– Млађе генерације кроз рад уче да дају свој максимум и допринос на радном месту и усвајају знања и нас старијих који већ одлазимо у пензију. Тимском духу доприноси и заједничко време ван посла, када се организују дружења или спортска такмичења – каже Цветковић.

Он додаје да је Костолац настао као рударско место и да су многи попут њега дошли с разних страна старе државе, а свима је заједничко то што раде у овом колективу.

– Посао је физички веома захтеван и троши људе, посебно током лета, када је у термоелектрани све у знаку ремонта. Док се други одмарају и летују, нама је тада период када све расклапамо и сређујемо за наредну сезону. Тада буду тропске температуре у термоелектрани, ту је и прашина, па су неопходне заштитне наочаре, као и сва друга заштитна опрема. Ове године посао је знатно обимнији с обзиром да је у току капитални ремонт блока Б1 – каже Цветковић.

И. Миловановић



■ Зоран Цветковић, пословођа тубогенераторског постројења

Комплетна опрема која се уграђује транспортована је авионским и бродским саобраћајем из Кине и Јапана и налази се у магацинима РХЕ „Бајина Башта“

У оквиру ревитализације првог агрегата реверзибилне хидроелектране „Бајина Башта“, досад је завршена демонтажа комплетне машинске опреме. Обимним пословима демонтаже претходило је одвајање агрегата од мреже високог напона, затварање кугластих и сифонских затварача, искључење и блокирање побуде. Након вађења ротора, демонтиран је турбински поклопац, носећи лежај, доње и турбинско вратило, регулациони прстен, радно коло. Демонтирани су сви судови под притиском и уместо старих, биће уграђени нови, како припадајући, заједнички судови за оба агрегата, тако и судови за сваки посебно. Стручњаци „Тошибе“ обавили су прецизна мерења делова опреме који се прилагођавају. Опрема која се даље рехабилитује отпремљена је у фабрике у Београду и Букурешту, где се раде репарација, машинирање и обрада, а потом ће се вратити на градилиште и уградити у постројење.



Демонтажа прстена кугластог затварача

Завршена демонтажа опреме

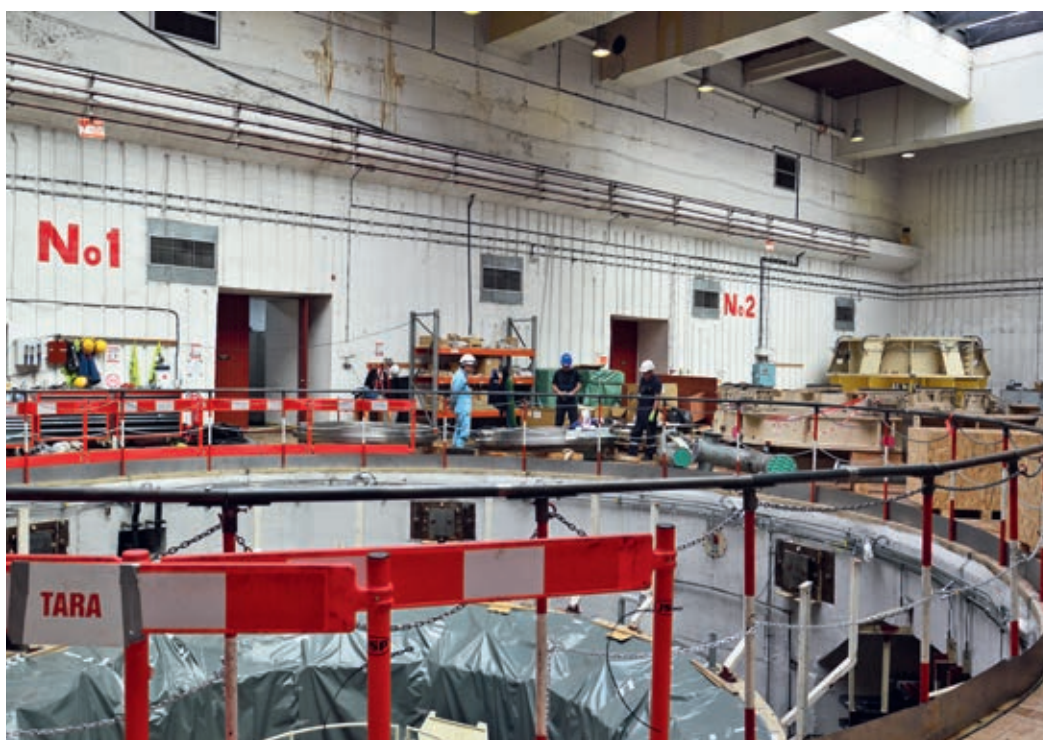
– Тренутно се обављају испитивања и поправке на опреми која се задржава у употреби, урађена су електрична испитивања на статору и ротору, док се на машинским деловима обављају недеструктивна испитивања свих главних делова опреме у циљу санирања дефеката – сазнајемо од Слободана Спасојевића, руководиоца Машинске службе у ХЕ „Бајина Башта“.

С обзиром на то да је цевовод РХЕ испражњен, у јуну је кренула рехабилитација низводних заптивача кугластих затварача агрегата Р1 и Р2, као и антикорозивна заштита наведених делова. Рок за завршетак тих радова је 16. јул.

Комплетна опрема која се уграђује, а то су радно коло, лопатиче спроводног апарата и чауре, сегменти горњег и доњег генераторског водећег лежаја, носећег лежаја и турбинског водећег лежаја, сви

У погону непрекидно 42 године

Реверзибилна хидроелектрана „Бајина Башта“ изграђена је 1982. године. Опрему је испоручила јапанска „Тошиба“, а монтажу су урадиле домаће фирме, уз надзор јапанских стручњака. Данас, после 42 године непрекидног рада и 22 године од великог ремонта, она је и даље јединствена у свету. Заслуга за добар и поуздан досадашњи рад РХЕ припада квалитетној градњи и материјалима, али и добром одржавању овог електроенергетског постројења.



Надзор над демонтажним радовима

делови за оба кугласта затварача, образне плоче и чаура турбинског вратила, транспортовани су авионским и бродским саобраћајем из Кине и Јапана и налазе се у магацинима РХЕ „Бајина Башта“, где чекају монтажу.

– Паралелно с машинским радовима, раде се и електрорадови у разводном постројењу 220 kV реверзибилне ХЕ, мењају се струјни и напонски трансформатори, ради се замена струјних трансформатора у изводима, шинских веза у звездшту, замена напонских трансформатора на 11 kV, демонтажа растављача за електрично кочење, монтажа нових ормана за управљање агрегатом, монтажа ормана за напајање. Треба да почну радови на демонтажи побудног система – наводе у Служби електроодржавања.

Демонтажно-монтажне радове изводе „Гоша Монтажа“ и „Електромонтажа“ према програму „Тошибе“, а надзор обављају стручњаци ХЕ „Бајина Башта“.

Ј. Петковић

Сваки киловат-час произведен из хидроенергије је злата вредан. Ово је посебно важно са еколошког аспекта. „Електропривреда Србије“ из хидроенергије обезбеђује више од 30 одсто електричне енергије, што је дупло више од светског просека.

Хидроелектрана „Пирот“ из огранка „ХЕ Ћердап“ производи енергију у вршним оптерећењима, што је додатна вредност произведене енергије. На Старој планини, где је смештена акумулација „Завој“, нема индустрије, самим тим ни загађивача, и становника је све мање, те се вода која протиче кроз турбине инсталиране у електрани у Пироту сврстава у воду високог квалитета.

– ХЕ „Пирот“ је погонски на максималном нивоу и спремна је да у свако доба дана или ноћи уђе са своја два агрегата у погон, да попуни врхове оптерећења електроенергетског система Србије. Имамо одличну комуникацију с колегама из ЕПС-а и огранка „ХЕ Ћердап“, пратимо технолошке иновације и стално подижемо ниво квалитета управљања постројењима – каже Милош Златковић, директор ове ХЕ.



■ Милош Златковић

Хидроелектрана „Пирот“ је комплексан систем. Брана од глине, камена и филтерског материјала изграђена на истом месту где се обрушило брдо далеке 1963. године. Језеро Завој и електрана су повезани тунелом од 9,6 километара, пречника 4,5 метара и капацитета 45 кубика воде у секунди, а затим цевоводом до машинске хале, одакле се вода која прође кроз турбине даље спроводи одводним каналом до компензационих базена, одакле се контролисано испушта у реку Нишаву.

– Карактеристика рада електране је да имамо доста покретања агрегата. И поред тога опрема је на завидном нивоу. Наши стручњаци ремонтима и редовним одржавањем идентификују



■ Квалитетни ремонтни гаранција максималне погонске спремности

Водостан

Посебна прича система ХЕ „Пирот“ је водостан. Бетонска грађевина у облику флаше налази се на 520 метара од водостанске затварачнице узводно. Необична грађевина широка је 15 метара, а у врху се сужава на осам метара. Висине је 97 метара или као зграда од 30 спратова.

евентуалне проблеме и они се врло брзо отклоне. Од прве синхронизације 8. октобра 1990. године до данас ХЕ „Пирот“ потрошачима је испоручила 3.379.350 чистих киловат-сати. По резултатима које смо остварили 2024. године јасно је да ће ово бити добра производна година. Од почетка године потрошачима смо испоручили 55.769 kWh, што је за 55 одсто више од плана – каже Златковић.

■ Настанак језера Завој

Природа је одредила локацију језера и бране Завој. То је био несрећни случај из далеке 1963. године. Језеро је Старој планини дало додатну природну вредност. Данас је то еколошки бисер с великим туристичким потенцијалом. Сама брана висине 86 метара изграђена је од истог оног материјала који је у

Бисер Старе планине

Вода која протиче кроз турбине инсталиране у електрани у Пироту сврстава се у воду високог квалитета



ерозији преградио кањон Височице. У самом кориту дужина бране је од 300 до 350 метара, а у круни 285 метара и држи резервоар од 176 милиона кубика воде. Доводни тунел је највећи у Србији. Новинар „ЕПС Енергије“ имао је прилику да уђе у ово необично здање. Посебно су интересантни ремонти који се изводе у тунелу, и то периодично. Тунел је опремљен улазном грађевином на самом језеру, затварачницом, водостаном, који служи за амортизацију

хидрауличног удара при заустављању агрегата. Вода из тунела ка агрегатима наставља челичним цевоводом. Пред самом електраном цевовод се рачва на два дела и улази у турбине. Кад агрегати трансформишу енергију из воде, она наставља даље каналом ка компензационим базенима на обали Нишаве. Све ово чини ХЕ „Пирот“ једним

изузетним инжењерским подухватом. Нагло испуштање воде у Нишаву и сталне осцилације водостаја изазвале би одређене еколошке последице, па се вода акумулира у базене да би се плански испуштала у Нишаву.

■ Хидропотенцијал Старе планине

Поред Завојског језера Стара планина располаже значајним хидропотенцијалом. Рађена је студија коришћења потенцијала река. Водотокове карактерише максимални водостај и проток у пролећним месецима, као и минимални водостај крајем лета, у периоду август–октобар. Реке и потоци старопланинског слива имају бујичне особине које се виде у великој разлици у нивоу водостаја, посебно код Топлодолске, Дојкиначке и Црновршке реке. Речна корита су усечена у стеновиту подлогу и због великог нагиба честе су појаве брзака и каскада. Ту је и ЕПС– ова мини ХЕ „Темска“, која је ревитализована и користи воде реке Темске. Хидроенергија је и даље водећи обновљиви извор производње електричне енергије, а градња хидрокапацитета захтева строге еколошке критеријуме.

М.Дрча

■ Технички подаци ХЕ „Пирот“

Укупна снага: 80 MW
Број агрегата: 2
Генератор 1/2 активна снага: 40 MW
Турбина 1/2 типа франсис: 500 обртаја у минути
Инсталисани проток: 45 кубика воде у секунди
Просечна годишња производња: 98 GWh
Годишњи рекорд: 211.850 GWh (2010)
Датум прве синхронизације: 8. октобар 1990.
Максимални пад: 243,7 метара

Еколошка замена за фосилна горива

Овај уређај могао би да се користи као алтернатива коришћењу фосилних горива у производњи материјала као што су челик, стакло, цемент, керамика

Инжењери са швајцарског техничког универзитета ЕТН у Цириху изумели су уређај који прикупљањем сунчеве енергије може да произведе температуру вишу од 1.000 степени Целзијусевих. Овај уређај могао би да се користи као алтернатива коришћењу фосилних горива у производњи материјала као што су челик, стакло, цемент, керамика, јер је у процесу производње ових материјала потребно да се сировина загреје на више од 1.000 степени.

Тим научника, предвођен Емилианом Касатијем, инжењером са одељења за машинство и процесно инжењерство на

овом универзитету, користио је соларну енергију да загреје тестни објекат на 1.000 степени што је довољно висока температура за напајање челичне пећи. Студија коју су објавили у часопису „Device“ показује како соларна енергија може да замени фосилна горива у производним процесима са високим температурама. Тренутно је коришћење соларне енергије за постизање ових високих температура скупо и неефикасно, тако да се енергија која се добија из фосилних горива обично користи за напајање пећи.

– Да бисмо се ухватили у коштац са климатским променама, морамо да декарбонизујемо енергију уопште



Ранији покушаји

Научници су раније истраживали соларне пријемнике или системе грејања који претварају сунчево зрачење у топлоту преко огледала за праћење Сунца, али та технологија није успевала да пређе баријеру од 1.000 степени Целзијуса.

– наводи Емилиано Касати. – Људи имају тенденцију да размишљају само о електричној енергији када говоре о енергији, али у ствари, око половина енергије се користи у облику топлотне енергије.

У својој студији, Касати и његов тим су се ослањали на такозвани „ефекат термалне замке“. Полупроводни материјали добро апсорбују сунчеву светлост, коју касније емитују као топлотну енергију. Тим је усмерио сунчево зрачење на синтетички кварцни штап који је „заробио“ топлоту. Затим су га причврстили на непрозирну силиконску посуду, која је апсорбовала топлоту из кристала.

Тим је тестирао различите материјале, укључујући течности и гасове који могу да делују као топлотне замке, и успели су да достигну још више температуре.

Касати и његови сарадници ће даље разматрати како ова технологија може да се користи у већем обиму и како би могла да буде усвојена у различитим индустријама, јер су индустријске делатности одговорне за око 25 одсто глобалне потрошње енергије.

www.livescience.com

■ Анализа глобалног потенцијала за постављање плутајућих соларних низова

Обећавајући резултати

Плутајући фотонапонски панели могли би да задовоље све потребе за електричном енергијом

Према подацима из новог истраживања плутајући соларни панели (ФПВ) могли би да подмире све потребе за електричном енергијом у неким земљама. Истраживачи са универзитета Бангор и Ланкастер и из британског Центра

за екологију и хидрологију израчунали су дневну електричну снагу за плутајуће соларне уређаје на 68.000 језера и резервоара широм света. У свом истраживању користили су доступне климатске податке за сваку појединачну локацију. Циљ анализе је израчунавање глобалног потенцијала за постављање плутајућих соларних низова са ниским садржајем угљеника. У прорачун су укључили језера и резервоаре који нису били удаљени више од 10 километара од насељеног места, не налазе се у заштићеном подручју, нису пресушили нити се смрзавали дуже од шест месеци сваке

Предности

Плутајуће соларке имају низ предности у односу на соларне инсталације на копну: ослобађају земљиште за друге намене и одржавају панеле хладнијим, чинећи их ефикаснијим, смањење губитка воде кроз испаравање, заштита површине језера од сунца и ветра, и смањење цветања алги ограничавањем светлости... Међутим, један од аутор рада, др Јестин Вулваи са Универзитета Бангор, упозорава да су потребна даља истраживања о укупном утицају оваквих соларних низова на животну средину.

године. Истраживачи су израчунали излаз на основу плутајућих панела који би покривали само 10 одсто водене површине, до максимално 30 квадратних километара.

Док је производња варијала у зависности од надморске висине, географске ширине и сезоне, потенцијална годишња производња електричне енергије из плутајућих соларних панела на овим језерима износила је 1.302 терават-часа.

Када су бројке разматране од земље до земље, пет држава је могло да задовољи све своје потребе за електричном енергијом из ФПВ-а, укључујући Папуу Нову Гвинеју, Етиопију и Руанду. Многе земље, углавном из Африке, Кариба, Јужне Америке и Централне Азије, могле би да задовоље између 40-70 одсто своје годишње потражње за електричном енергијом коришћењем плутајућих соларних панела. У Европи, Финска би могла да задовољи 17 одсто, док тренутно постоји врло мало ФПВ инсталација у Великој Британији, са највећом плутајућом соларном фармом од 6,3 мегавата на резервоару „Краљица Елизабета II“, у близини Лондона.

Истраживање финансира британски Савет за истраживање природне средине. www.sciencedaily.com



Пластика која нестаје

Новом материјалу су потребне само споре бактерија које се налазе у њему, спремне на поновно буђење дејством неким хранљивим материјама и влагом, како би почеле да га разлажу

У свету се све више користи пластика, а њена разградња и уништавање представљају проблем. Како се производња пластике повећава великом брзином, потребна су нова решења да се ограничи њен штетан утицај на животну средину.

Зато је нова врста материјала – оног који долази са уграђеним способностима биоразградње, због бактеријских спора које живе у њему – дочекана с великим нестрпљењем. Нова самосварљива пластика

Вредна технологија

Изванредно је да се наш материјал распада чак и без присуства додатних микроба – каже Џон Покорски, научник за полимере са Универзитета у Сан Дијегу који је предводио тим. – Мало је вероватно да ће ова пластика завршити у објектима за компостирање богатим микробима, тако да ова способност саморазградње у окружењу без микроба чини нашу технологију још вреднијом.



комбинује термопластични полиуретан (ТПУ) и бактерије Бацилус субтилис, које су морале да буду „пројектоване“ да преживе високе температуре које су неопходне у производњи пластике. Више пута излажући споре све већем нивоу топлоте, тим научника који стоји иза овог новог рада открио је да би бактерије на крају могле да се носе са температурама од 135 степени Целзијуса потребних за мешање спора бактерија и ТПУ.

Претходни напори да се пронађу начини за брзу разградњу пластике углавном су упућивали на бактеријске ензиме и гљивице из тла и компоста где се ти микроби налазе у изобилју. Овом новом материјалу су потребне само споре бактерија које се налазе у њему, спремне на поновно буђење дејством неким хранљивим материјама и влагом, како би почеле да га разлажу.

Осим тога што пластику чине биоразградивом, споре бактерија чине материјал око 30 одсто јачим и повећавају његову растељивост.

Ипак, остаје много простора за будућа истраживања: од тога да се утврди да ли су бактерије које су остале након распадања безбедне, до експериментисања са различитим комбинацијама пластике и бактерија.

www.sciencealert.com

■ Нови корак у зеленој авијацији

Хеликоптер на безфосилна горива

Ово је први хеликоптер на свету који у потпуности ради на безфосилно гориво и смањује емисије CO₂ за 80 одсто

Еколошка транзиција развија се у свим секторима, па и у ваздухопловству. Компанија D-Motor која има седиште у Дерлијку у западној Фландрији, представила је први хеликоптер на свету који се у потпуности покреће на безфосилно гориво и смањује емисије CO₂ за 80 одсто. Революционарни ултралаки DKT 07, хеликоптер са два седишта који покреће изузетно лагани мотор који ради искључиво на нефосилно гориво, представљен је крајем априла на аеродрому Кортријк-Вевелгем. Дизајнирана и произведена претежно у белгијској компанији D-Motor, која има дугогодишње искуство у производњи мотора за авионе,



Гориво П1

Један од најзанимљивијих аспеката овог пробног лета је употреба горива П1, у потпуности безфосилног горива. П1 су део нове генерације одрживих горива која имају за циљ значајно смањење угљеничног отиска у ваздухопловству. За разлику од традиционалних авионских горива, П1 могу значајно да смање количину емисије CO₂ која се ослобађа у атмосферу, што га чини важном компонентом у борби против климатских промена. Успешна интеграција П1 горива у рад овог УЛМ хеликоптера поставља нови стандард за еколошку одговорност у дизајну и раду летилице.

хеликоптере и беспилотне летелице, ова нова летелица има импресивне спецификације: има тежину од 375 kg, брзину крстарења од 190 km/h, са могућношћу летења до четири сата без допуне горива и цену од 300.000 евра. У поређењу са конвенционалним мотором са унутрашњим сагоревањем, има значајне предности: чистији, лакши, јефтинији и тиши погон, са животним веком осам пута дужином од стандардног мотора. DKT 07 је већ прошао свеобухватно тестирање и одобрење.

Ипак и поред успешног пробног лета, још постоје неки изазови које треба превазићи, као што су производња, дистрибуција и складиштење безфосилног горива и постизање компатибилности са постојећим и будућим дизајном ваздухоплова.

Додатни пробни летови наставиће се до септембра, а након тога хеликоптер ће бити спреман за комерцијализацију. Очекује се да ће редовни летови овим хеликоптером бити одобрени у Белгији до краја ове године.

www.focusonbelgium.be

Ускоро ново постројење

ЗЕЛЗАТЕ - Чланице групаације Теранова - JanDeNulGroup, DEME Group и AertssenGroup - удружиле су се са „Luminus“ и „Nippon Gases“, како би заједнички изградиле, а затим користили постројење за производњу зеленог водоника на „Zonneberg“ у Зелзатеу. Компаније су, за потребе реализације овог пројекта, основале нову партнерску фирму Terranova Hydrogen NV.

У плану је изградња постројења за електролизу од 2,5 MW, са могућношћу да временом удвоструче производни капацитет. Планирана је изградња и простора за складиштење и станице за компресију и пуњење. Прве количине водоника требало би да буду

произведене до почетка 2025. Зелени водоник производиће се са локално произведеном зеленом енергијом. Само подручје Зонеберга (Сунчани брег) названо је тако по 55.000 соларних панела који су ту постављени. Соларна фарма се већ налази на бившој депонији гипса, а сада се наставља претварање некадашње депоније у центар за производњу зелене енергије.

Као део увођења „Фламманске визије водоника“, фламанска влада је одобрила стратешку подршку од 4,33 милиона евра компанији Terranova Hydrogen NV крајем 2022. године.

www.focusonbelgium.be
www.jandenul.com



Вилфа – пожељна локација

ХОПИХЕД - Влада Велике Британије објавила је да је Вилфа у Англиси, у Северном Велсу, локација која највише одговара за нову нуклеарну електрану великих размера. Влада је објавила и да је постигнут споразум о куповини локација у власништву „Хитачија“ за нову нуклеарну енергију у Вилфи и Олдбери-он-Северну у југозападној Енглеској за 160 милиона фунти (203 милиона долара), с тим да је Вилфа прва опција за постављање велике нуклеарне електране, сличне Хинклију у Сомерсету и Сајзвелу у Сафолку.

Влада Велике Британије планира да повећа капацитет нуклеарне енергије на 24 GW до 2050.

године, уз комбиновање традиционалних великих електрана и малих модуларних реактора (СМР).

Међународне енергетске компаније почеле су преговоре са владом за почетак изградње нове нуклеарке, а међу заинтересованима је и јужнокорејска енергетска компанија „Керсо“.

Вилфа је била нуклеарна електрана са два реактора од 490 MWe који су почели са комерцијалним радом у новембру 1971. и јануару 1972. године. Блок 2 је трајно затворен у априлу 2012. године, а блок 1 у децембру 2015. Пажњено постројења је завршено у септембру 2019. године.

www.world-nuclear-news.org



Зелена енергија за „Бајер“

МИПАНО - Компанија „Бајер“ потписала је уговор са „Ибердролом“ на период од 11 година којим ће обезбедити укупно 33 GWh зелене енергије за снабдевање својих постројења на локацији Гарбањате Миланезе. Како се у споразуму наводи, постројење ће се снабдевати само енергијом произведеном из обновљивих извора, чиме компанија показује своју посвећеност екологији смањујући штетан утицај фабрике на животну средину. Енергију ће производити соларна електрана у Монтефјасконеу (у области Лацио), која је друга таква електрана „Ибердроло“ у Италији, са укупним инсталираним капацитетом од седам мегавата. Са отварањем свог другог постројења и завршетком соларних постројења која су већ одобрена у Италији, „Ибердроло“ ће 2025. године имати капацитет од 400 MW у овој земљи.

www.renews.biz



Велика улагања

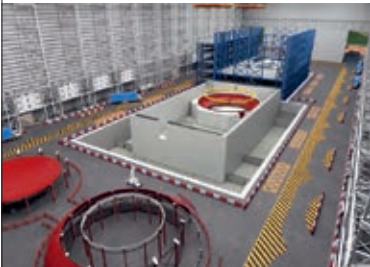
БЕРЛИН - Немачки оператери електро мреже очекују да ће проширење дистрибутивне мреже у земљи захтевати око 110 милијарди евра инвестиција у наредних десет година, саопштила је Федерална мрежна агенција. Део трошкова за постављање нових далековаода плаћаће потрошачи електричне енергије кроз мрежне накнаде. Процењује се да би у периоду од 2034. до 2045. године даље проширење коштало око 90 милијарди евра. За замену постојећих далековаода била би потребна додатна улагања - 10 милијарди евра до 2033. године и још 20 милијарди евра до 2045. године. Модернизована електроенергетска мрежа је од суштинског значаја за немачку енергетску транзицију. Оператери дистрибутивних мрежа у земљи, тренутно располажу са око два милиона km далековаода.

www.cleanenergywire.org

Одобрени планови

ВАРШАВА - Министарство за климу и животну средину Пољске одобрило је план пољске индустријске групе „Индустија“ да изгради нуклеарну електрану засновану на Ролс-Ројсовом малом модуларном реактору - модел од 470 MWe, мали водени реактор под притиском. „Индустија“ је у децембру прошле године поднела захтев за доношење начелне одлуке, а уз електрану изградило би се и складиште за искоришћено нуклеарно гориво. Министарство је донело и начелне одлуке за изградњу две велике нуклеарне електране: електрану од 3750 MWe у Померанији која користи Вестингхаусову технологију AP1000 и за постројење са два реактора АПР1400 које је испоручила Јужна Кореја у Патнов-Конин регион.

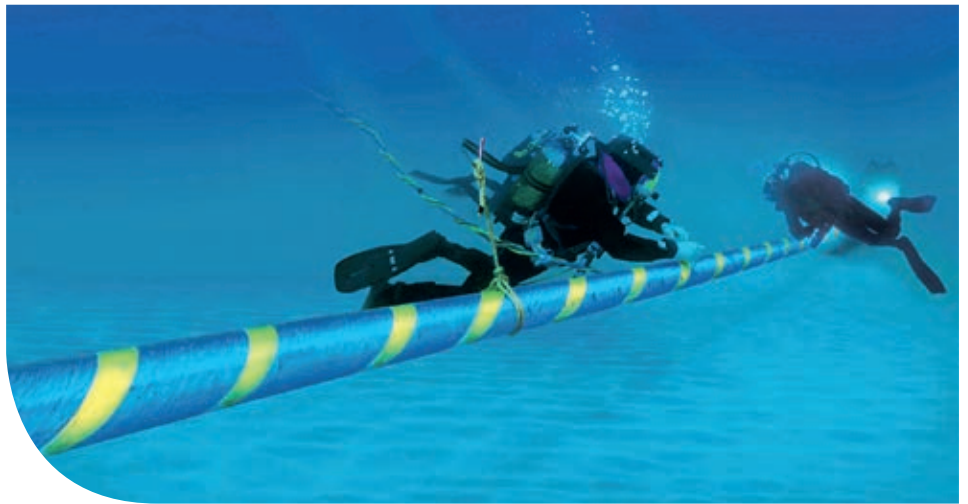
www.world-nuclear-news.org



Потписан уговор

АБУ ДАБИ - Водећи произвођач обновљивих извора енергије у Уједињеним Арапским Емиратима „Масдар“, његово предузеће „Infinity Power“ и партнер из Каира Hassan Allam Utilities потписали су са владом уговор о приступу земљишту за њихов пројекат ветро енергије на копну од 10 GW у Египту. Конзорцијум је првобитни пројектни споразум за развој ветропарка од 10 GW са Египатском компанијом за пренос електричне енергије потписао још 2022. године после COP27. Овај велики ветро пројекат генерисаће 47.790 GWh енергије годишње, смањујући за око девет одсто годишње емисије угљеника и помоћи ће овој афричкој држави да испуни свој циљ од 42 одсто обновљиве енергије до 2030. године.

www.renewablesnow.com



Интерконектор

РИМ - Италијанска компанија „Терна“ и тунишки STEG, компаније које управљају електроенергетским мрежама две земље, планирали су да уложе 850 милиона евра у 220 километара дугачак ELMED линк - први директни енергетски интерконектор између Европе и Северне Африке. Нова инфраструктура ће омогућити Италији, на основу стратешког географског положаја, да ојача своју улогу електроенергетског чворишта у Медитерану, између Европе и Африке.

ELMED је енергетски мост између Италије и Туниса који ће повезати два огромна електроенергетска система Европе и Северне

Африке. Електрични вод ће ићи од трансформационе у Партани до трансформационе у Малабију на туниском полуострву Капо Бон, у укупној дужини од 220 km (од којих је 200 km подморских каблова). Имаће капацитет од 600 MW и максималну дубину од око 800 m. Циљ је да се овим интерконектором омогући сигурније и одрживије снабдевање електричном енергијом уз повећање размене електричне енергије произведене из обновљивих извора и допринеће декарбонизацији електроенергетског система. Планирано је да се радови заврше 2028. године.

www.montelnews.com



Изградња нове соларке

ЕСЕН - Компанија RWE наставља да шири свој соларни портфељ: гради нову фотонапонску електрану са максималном снагом од 20 мегавата (15,7 MWac) у општини Бедбург у Северној Рајни-Вестфалији. Више од 36.600 соларних модула производиће довољно зелене електричне енергије за снабдевање око 5.400 домаћинстава. Нова соларна фарма се гради на рекултивисаном земљишту на некадашњем површинском копу Гарцвајлер. Очекује се да ће нова соларна електрана почети да испоручује енергију крајем лета.

Најновији подаци показују рекордну експанзију обновљивих извора енергије у Немачкој, а RWE игра важну улогу у овом процесу. Соларка у Бедбургу је већ седми соларни пројекат који је компанија покренула у области рајнског лигнита. Компанија планира да инвестира око 11 милијарди евра у капацитете зелене производње у Немачкој до 2030. године

RWE већ управља са три велике фотонапонске електране у рударском подручју Рајне и реализује још два соларна пројекта укупног капацитета преко 51 MWp у површинском копу Хамбах. www.rwe.com



■ Словенија

Уговори

Словеначка чланица Далековод Групе – Далековод из Љубљане потписала је у конзорцијуму са словеначком компанијом ENS уговор са ELES-ом, оператором преносног система, уговор за изградњу 2x110 kV далековода Худо – Кочевје, у износу од 14,5 милиона евра. Пројектом је обухваћено уклањање постојећег и изградња новог далековода дужине нешто више од 31 километар, који ће имати 111 далеководних стубова. Радови би требало да буду завршени у јануару 2026. године. С обзиром да ће се радови изводити у непосредној близини постојећих водова који су под напоном, неопходно је прецизно планирање и добра координација како би систем могао несметано да функционише. Далековод је склопио уговор и с OSHEE групом која је оператор дистрибутивног система Албаније, за изградњу нове ТС и дистрибутивне мреже. Пројекат је вредан више од 13 милиона евра а финансира га KfW банка. Радови ће трајати две године.



■ Црна Гора

Набавка опреме

Компанија „Електропривреда Црне Горе“ расписала је тендер за набавку алуминијумске потконструкције за соларну електрану снаге пет мегавата која би требало да буде постављена на крововима објеката никшићке „Железаре“. Вредност набавке је 115.000 евра. Рок за извршење уговора је 30 дана од дана потписивања, а гарантни рок је 144 месеци од завршетка посла. Опрема мора да има сертификате о усаглашености производа са европским директивама.

■ Румунија

Коначно одобрење

Румунска регулаторна управа за енергетику (ANRE) издала је одобрење за постављање прве фазе ветропарка „Вифор“ снаге 450 MW у округу Бузау. Пројекат реализују „Rezolv Energy“ и „Low Carbon“. Након добијања одобрења, грађевински радови на градилишту ускоро могу да почну, а изградња би требало да буде завршена за 18 месеци.

Ветропарк „Вифор“ простираће се на укупној површини од 2.869 хектара. Иако по својој величини неће спадати у велике ветропаркове,

„Вифор“ ће помоћи у смањењу зависности Румуније од фосилних горива, побољшању енергетске безбедности земље и побољшању квалитета ваздуха.

„Rezolv Energy“ већ има више од два гигавата зелене енергије која је у фази припрема за изградњу у југоисточној Европи. Поред ветропарка „Вифор“, ту су и Dama Solar у западној Румунији, 600 MW Dunarea East&West Wind Farms у округу Констанца и St George, соларни пројекат од 229 MW у североисточној Бугарској.



■ Хрватска

ПЕМ електролизери

Охмијум интернешенел, компанија за производњу зеленог водоника која дизајнира, производи и поставља напредне електролизере с протонском изменом мембране (ПЕМ), одабрана је за опремање првог пројекта зеленог водоника у Хрватској. „Охмијум“ је одабран за добављача ПЕМ електролизера за IVCOM, водећу хрватску инжењерску и грађевинску компанију, на пројекту изградње 10 MW постројења зеленог водоника у Рафинерији ИНА Ријека.

Пројекат ће повезати „Охмијумове“ ПЕМ електролизере са новом соларном електраном за производњу зеленог водоника што ће допринети декарбонизацији Итине рафинерије у Ријеци и снабдевању одрживим горивом за све веће хрватско тржиште транспорта. Пројекат унапређује циљеве хрватске националне стратегије за водоник да се до 2030. године постави 70 MW постројења за производњу водоника и да се повећа на 2.750 MW до 2050. године, како би се помогло у постизању климатске неутралности.





■ Грчка

HDF Energy отвара огранак

HDF Energy (Hydrogene de France), пионир у сектору инфраструктуре зеленог водоника, најавио је званично покретање своје грчке филијале, HDF Greese. Са седиштем у Бордоу у Француској, HDF Energy представља своја најсавременија, лако доступна водонична инфраструктурна решења, како би обезбедила континуирану зелену енергију, прилагођену потребама грчког тржишта у областима делигнитизације. Ови системи поседују висококвалитетну технологију „ПЕМ стек“ која ће се производити у француској фабрици која је недавно отворена.

С обзиром да је Грчка поставила амбициозни циљ да достигне 42 GW из обновљиве енергије

до 2050. године, потребно је да се фокус енергетског сектора пребаци са фосилних горива на искључиво ослањање на ОИЕ. Грчко енергетско тржиште је спремно, али високопостављени циљеви везани за ОИЕ и ограничења у њиховој примени узрокована ограничењима мреже, као и изазовима са којима се суочавају острва која се снабдевају енергијом добијеном из фосилних горива, захтевају иновативна решења и у производњи и у области складиштења енергије. Грчка је пионир у Европи у промовисању алтернативних решења за складиштење, а HDF Energy има за циљ да на ово тржиште уведе своје Renewable решење.



■ Федерација БиХ

Велико улагање

Eвропска банка за обнову и развој одржала је конференцију „Озелењавање западног Балкана“ у Сарајеву на којој је речено да ће уложити у земље Западног Балкана 280 милиона евра у оквиру треће фазе програма енергетске ефикасности. Ова трећа фаза програма енергетске ефикасности знатно је већа од прве две – прва је износила 50 милиона евра, а друга 85 милиона евра. Пројекат енергетске ефикасности се фокусира на домаћинства, највећим делом на куће, а промовише се

инвестирање у изолацију, замену прозора, топлотне пумпе... све оно што може да допринесе смањењу емисија штетних гасова. За средства, у овој фази пројекта, моћи ће да конкуришу и мање општине, као и фирме које се баве изградњом станова за грађанство под условом да граде у складу са новим зеленим технологијама.

EBRD један је од најзначајнијих инвеститора у Федерацији БиХ са више од 3,2 милијарде евра реализованих пројеката и 1,3 милијарде евра пројеката који су у фази имплементације.

■ Бугарска

Нови вертикални гасни коридор

Бугарски Булгартрансгаз, државни оператер за пренос гаса, потписао је два уговора са конзорцијумима које чине бугарске и америчке компаније, везано за имплементацију Вертикалног гасног коридора којим би се обезбедила диверзификација и енергетска сигурност за снабдевање природним гасом. Овај пројекат је резултат сарадња Бугарске, Грчке, Румуније, Мађарске, Словачке, Украјине и Молдавије, а очекује се да ће бити завршен до краја следеће године. Нови гасоводи ће побољшати капацитет за пренос природног гаса из Грчке у Бугарску и из Бугарске у Румунију. Министар енергетике Бугарске Владимир Малинов рекао је да ће уговори вредни око 485 милиона евра значајно повећати капацитете за увоз течног природног гаса од поузданих партнера, као што је САД, као и из Јужног гасног коридора.



■ Мађарска

Субвенције

Влада Мађарске доделила је до сада око 62 милијарде форинти (више од 158 милиона евра) субвенција за више од 15.000 подносилаца захтева за уградњу кућних соларних панела и батерија за складиштење енергије, објавило је Министарство енергетике ове земље. Влада је у јануару покренула програм финансирања у вредности од укупно 76 милијарди форинти (194 милиона евра), а домаћинства су могла да конкуришу за максималну подршку од пет милиона форинти (12.700 евра), која покрива две трећине трошкова. Захтеви су били углавном на износ од четири милиона форинти, тако да би могло да буде подржано и више од 18.000 инвестиција.





■ БИОСКОП

„Бајкери“ на великом платну

Филм „Бајкери“, редитеља Џефа Николса, премијерно је приказан крајем јуна. У главним улогама су Остин Батлер, Џоди Комер, Том Харди и Норман Ридус.

Николс је филм режирао према сценарију који је сам написао, инспирисан књигом фотографија Денија Луона. Та колекција фотографија из 1968. године „Бајкери“ садржи црнобеле фотографије које су послужиле као инспирација за Николсову машту, али машту у боји. Филмови о мотоциклистичким бандама и слободној вожњи су свој врхунац популарности имали 60-

их и 70-их година, а филм „Бајкери“ је прави повратак овој тематици. То је оригинална прича смештена у шездесете после успона фиктивног мотоциклистичког клуба „Вандала“ на Средњем западу САД. Филм прати животе чланова, и развој њиховог клуба током година од окупљалишта локалних аутсајдера у злокобну банду, што прети јединственом начину живота изворне групе до озбиљне мотоциклистичке дружине. Оснивач и вођа банде Џони (Том Харди) бори се да спроведе сопствена правила, Бени (Остин Батлер) његов је харизматични, али опасно непредвидљив следбеник,

Кети (Џоди Комер), обична је аутсајдерка у банди, истовремено је фасцинирана и ужаснута начином живота мотоциклиста. Николс спаја комедију, насиље и нежност са задивљујућом контролом, истовремено славећи мотористички кодекс оданости, храбрости и независности док пружа јасну, али понекад ирониичну перспективу о томе како њихова „слобода“ угрожава друге начине постојања на свету. Иако Николсово приповедање призива златно доба вестерна и гангстерских филмова, његов сензибилитет је потпуно модеран и савремен.



■ ПОЗОРИШТЕ

Представа „64“ на сцени Атељеа 212

Једна од најгледанијих представа у Атељеу 212 је представа симболичког назива „64“. Рађена је по делу Тене Штивичић, а у режији Алисе Стојановић. Сјајну глумачку екипу чине Хана Селимовић, Милош Тимотијевић, Јелена Ђокић, Владислава Милосављевић, Бранислав Зеремски, Иван Јевтовић, Владислав Михаиловић и Денис Мурић.

У драми „64“ Тена Штивичић разоткрива интиму савременог

брачног пара који се ломи под теретом очекивања. Оних сопствених, изневверених, међусобних и оних које им намеће друштво.

На прагу четрдесетих Ева и Данијел требало би да су ситуирани, стабилни и остварени, коначно спремни да заснују породицу, али на свим животним плановима нагризају их емотивне, финансијске и egzистенцијалне несигурности. Чињеница да не успевају да добију дете и да морају да се упусте у процес вантелесне оплодње приморава их да преиспитају своју везу, себе саме и сва своја уверења. Ситуације у које их то доводи су смешне и болне, дирљиве и понижавајуће, апсурдне и инспиративне.

Главну јунакињу Сару игра одлична Хана Селимовић, својом невероватном енергијом и великим талентом успева да одговори на све изазове које ова представа захтева од протагониста. Не би требало заборавити одличну игру и осталих глумаца, али Хана представу држи и води до самог краја. Брзе смене на сцени, дочаравање различитих ситуација у којима се јунаци налазе,



врцаве реплике, које ублажавају и најсложеније догађаје, публику држе у неизвесности и држе пажњу. У току представе разоткрије се и значење њеног мистериозног наслова „64“, које је потпуно неочекивано, али сасвим логично и на најбољи начин симболизује цело дело. Представа „64“ је драма о женама и мушкарцима, о деци и родитељима, о стварности и машти.



■ КОНЦЕРТ

Креација групе „Трио“

Група „Трио“, у чијем су саставу тројица врхунских музичара Душан Јевтовић, Васил Хаџиманов и Марко Ђорђевић, одржаће концерт у недељу, 14. јула, на сцени клуба „Битеф арт кафе“. Душан, Васил и Марко деле љубав према импровизацији и, како воле да кажу, „некалкулантском“ приступу музичкој креацији, спремни су да жртвују репутацију зарад спонтаног и непоновљивог музичког доживљаја.

Душан Јевтовић је гитариста који годинама снима албуме с великим именима светске музичке сцене као што су Тони Левин и Гари Хасбанд. Током своје досадашње каријере објавио је неколико соло албума. Васил Хаџиманов је као стипендиста колеџа Беркли у Бостону дипломирао на одсеку за клавир 1995. године. У Србију се враћа 1996. године, оснива чувени „Васил Хаџиманов бенд“ и значајно допринио напретку савремене инструменталне музике.

Марко Ђорђевић је бубњар светске класе, како га назива магазин „Modern Drummer“. Ђорђевић више од двадесет година гради успешну музичку каријеру



у Њујорку. Његова виртуозност и иновативност познате су широм света. За себе воли да каже да је најбољи голман међу бубњарима и најбољи бубњар међу голманима. О квалитету овог концерта говори чињеница да ће публика моћи уживо да чује три веома значајна музичара чији оригиналну музички израз подиже летвицу домаће модерне инструменталне музике.

■ ИЗЛОЖБА

„Плакат – позивница великог формата“

Изложба „Плакат – позивница великог формата“, поводом две деценије уметничког рада графичког дизајнера Јована Тарбука, отворена је крајем маја у Музеју Народног позоришта у Београду. Визуелни радови који се излажу манифестују дизајнерову вештину да изрази суштину уметничке вредности представа за које је дизајнирао плакате, али и да дубоко емоционално ангажује публику.

Захваљујући Тарбуковој креативности и визији, свака представа добија посебан визуелни идентитет који обогаћује целокупно позоришно искуство.

– Љубитељи уметности и позоришта биће у прилици да виде плакате који су део великог опуса више од 300 плаката, колико сам креирао за позориште у протеклих 20 година. На изложби ће бити приказано симболично двадесетак плаката који говоре о нама, нашим манама, жељама, неиспуњеним сновима и јединственим начином на који се ми као друштво носимо са стварношћу, све оно што нас чини људима – каже Јован Тарбук о избору плаката за изложбу.

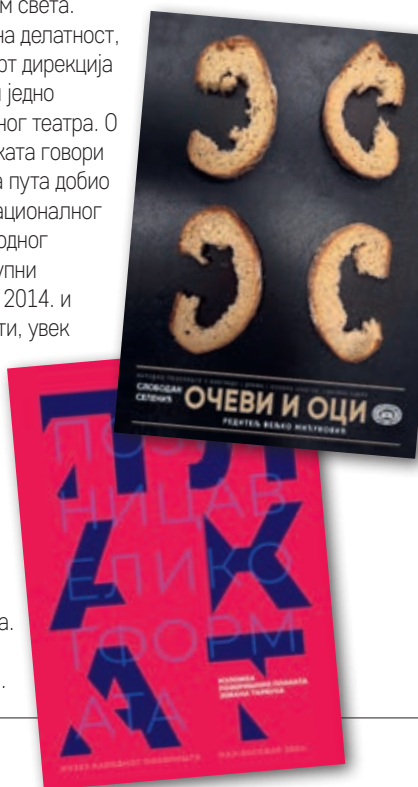
Први плакат за Народно позориште Тарбук је дизајнирао 2003. године за

представу „Рибарске свађе“ Карла Голдонија у режији Горана Рушцуца.

Током следећих 20 сезона његови плакати најављивали су сваку нову премијеру, а многи од њих су излагани и награђивани широм света.

Тарбукова ликовна делатност, графички дизајн и арт дирекција трајно су обележили једно раздобље националног театра. О успеху његових плаката говори и чињеница да је два пута добио највеће признање националног театра, награду Народног позоришта за свеукупни уметнички допринос 2014. и 2019. године. Плакати, увек изненађујући и актуелни, освојили су и друга бројна признања.

Тарбук је учествовао на 70 групних изложби широм света. Ово ће му бити десета самостална поставка. Изложба ће бити отворена до октобра.



■ КЊИГА

Драме Љубомира Симовића

Љубомир Симовић је у прво време био познат као врстан песник, касније је у драми нашао форму кроз коју се исказао као оригиналан и уверљив драмски писац. Написао је четири сјајне драме: „Бој на Косову“, „Хасанагиницу“, „Чудо у Шаргану“ и „Путујуће позориште Шопаловић“. Недавно су објављене две књиге његових драма. У првој књизи налазе се „Бој на Косову“ и „Хасанагиница“, а у другој „Чудо у Шаргану“ и „Путујуће позориште Шопаловић“.



„Хасанагиница“ је драмски првенац Љубомира Симовића, настала је 1973. године на молбу тадашњег управника Народног позоришта. Ова оригинална и иновативна обрада народне баладе говори о страдању главне јунакиње под теретом улоге коју су јој средина, друштвено-политички односи и најближа околина наметнули.

Историјска драма „Бој на Косову“, по којој је 1989. године снимљен култни филм у режији Здравка Шотре на 600-годишњицу Косовске битке, почива на темељима епске народне поезије и народног предања.

Посебно је интересантна друга књига, у којој су драме за које многи тврде да су најбоље икада написане код нас, мисли се на „Чудо у Шаргану“ и „Путујуће позориште Шопаловић“. Живописни ликови и њихова надасве специфична психологија, начин живота, размишљања и делања привлаче читаоце да их заволе, разумеју и оправдају. После читања ових драма читалац може исте ликове да оживи, што се у овом случају може сматрати привилегијом, јер су „Чудо у Шаргану“ и „Путујуће позориште Шопаловић“ на репертоару Југословенског драмског позоришта.

■ Мелазма – честа појава хиперпигментације на лицу у трудноћи

Непозвани трагови пигмента на лицу

Може се јавити на образима, челу, носу, бради и изнад усана, а осим на лицу, јавља се на деловима тела који су најчешће изложени сунчевима зрацима

Излагање сунчевим зрацима је главни узрок настанка хиперпигментација. Меланин делује као природан филтер за заштиту коже, штитећи нас од штетних УВ зрака, због чега људи поцрне на сунцу. Претерано излагање сунчевим зрацима може пореметити тај процес и довести до појаве хиперпигментација, односно до повећаног нагомиланања

меланина у кожи. Хормонски утицаји уз присуство генетске предиспозиције главни су узрок одређене врсте хиперпигментације познате као мелазма или клоазма. Мелазма се често јавља у трудноћи или у току терапије контрацептивима. Позната је и као „трудничка маска“.

Мелазма се може јавити на образима, челу, носу, бради, изнад усана. Осим на лицу, јавља се на деловима тела који су најчешће изложени сунчевима зрацима. У зависности од нивоа коже у коме се пигмент акумулира разликујемо епидермалне мелазме, које су светлосмеђе боје, дермалне мелазме плавосиве боје и мешовите мелазме смеђесиве боје. Дијагноза мелазме поставља се обичним прегледом коже.

У лечењу мелазме најважније је свакодневно коришћење крема са заштитним УВ факторима. Креме



морају имати заштиту од УВА, УВБ зрака, као и од видљиве светлости, са факторима заштите СПФ 50+. За избеливање површних флека довољно је коришћење крема са хидрохиноном, азелаичном киселином, ретиноидима, руцинолом. Ове супстанце смањују активност ћелија у продукцији пигмента, а користе се најмање три месеца.

За мелазме које су дермално смештене и мешовите користе се хемијски пилинзи и ласерски третмани. Хемијски пилинзи дају добре резултате у уклањању флека, али се раде опрезно због могућности стварања реактивне хиперпигментације.

Ласерско уклањање мелазми ефикасно се изводи Q-switch ласером, са нижим енергијама током рада, како би се спречила иритација и погоршање пигментације. Третмани се раде током зимских месеци, уз строгу заштиту од сунца.

Т. Синани

■ Ноћно мокрење

Миран сан и здрава бешика

Резидуални урин, који заузима испод 20 одсто функционалног капацитета бешике, сматра се нормалним

Сан је основна потреба и ако га нема довољно или није квалитетан, нећемо бити у стању да нормално функционисемо током дана, пашће имунитет и бићемо подложнији болестима. Један од узрока разбијеног сна може бити и потреба да ноћу често устајемо и одлазимо до тоалета – ноћно мокрење или ноктурија.

Понекад смо сами криви што преоптеретимо бешику пред спавање, а понекад је узрок много дубљи и озбиљнији. Напитке који садрже кофеин или алкохол, пошто су оба су познати диуретици и повећавају производњу урина, не би их требало уносити најмање четири сата пре одласка у кревет.

Појачана потреба за мокрењем ноћу може бити и знак болести срца. Код срчане инсуфицијенције крв не може нормално да циркулише,

долази до отицања јетре, као и отока у екстремитетима, па се вишак течности слије у бешику тек током ноћи.

Смањен је ниво вазопресина – антидиуретског хормона. Овај хормон стимулише ресорпцију воде из примарне мокраће, чиме се смањује излучивање финалног урина. Већ од 40. године имамо га све мање, па је и нормално да морамо чешће да посећујемо тоалет, нарочито када пређемо шездесету.

Инфекције мокраћног система отежавају мокрење, изазивају осећај пецања и танког млаза мокраће. Иако чешће погађају жене, које имају краћу уретру па бактерије лакше нападну бешику, ни мушкарци нису поштеђени



Резервоар

Урин је течност помоћу које из организма избацујемо све оно што је непотребно или чак штетно. Он настаје након што бубрези префилтрирају крв, па га даље, путем мокраћних канала, шаљу до мокраћне бешике. Овај шупљи орган прикупља мокраћу као нека врста резервоара и има јаке мишиће који јој не дозвољавају да истекне. Али ни када испразнимо бешику, она не остаје потпуно празна, већ у њој остане одређена количина мокраће – резидуални урин. Резидуални урин, који заузима испод 20 одсто функционалног капацитета бешике, сматра се нормалним. Све више од тога указује на неки здравствени проблем и дисфункцију мокрења.

и тада имају осећај да морају често да мокре.

Камен у бубрегу или мокраћној бешици може изазвати застој мокраће, а поред учесталог мокрења може изазвати и лажну узбуну, како током дана, тако и током ноћи.

Код шећерне болести, тело се брани од вишка шећера тако што појачано ствара урин – то је такозвана полиурија. Пошто дијабетичари стално осећају жеђ, пију више течности. Резултат ноћне полиурије је ноктурија – учестало ноћно мокрење.

Цисте, полипи, миоми или тумори на репродуктивним органима могу притискати бешику и давати нам осећај да имамо потребу да мокримо.

Женама током година и као последица порођаја слабе мишићи и лигаменти који чине потпору у карлици и држе бешику и материцу. То може довести до пролапса бешике, када се она нађе у таквом положају у ком је константно притиснута. Код мушкараца простата се константно увећава и с годинама почиње да притиска уретру, што отежава мокрење и ствара осећај константне потребе за мокрењем. На прва два разлога може се лако утицати, али остали захтевају више пажње па би требало потражити стручну помоћ и урадити контролне прегледе.

Ј. Џепина

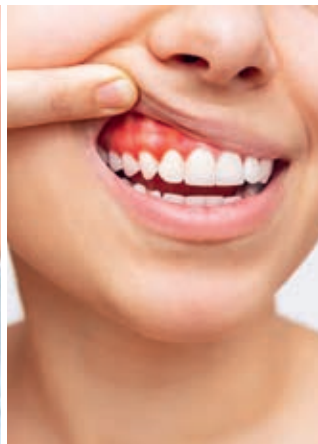
Гингивитис захтева пажњу

Упала десни или гингивитис проблем је који се јавља код 80 одсто одрасле популације и најчешће је последица лоше оралне хигијене. Узрокује је зубни плак који је пун бактерија које оштећују глеђ зуба. Оне изазивају каријес, али и инфекцију која води у парадентозу. У том процесу се стварају „цепови“ препуни штетних микроорганизама, а с временом инфекција из цепова инфицира и околна ткива, чиме заправо и долази до упале десни, односно гингивитиса.

Упаљене десни настају најчешће услед прескакања корака у оралној хигијени, због чега долази до нагомилавања бактерија које доводе до настанка плака у међузубном простору и делу око десни и као последица тога јавља се њихова упала. До појаве гингивитиса чешће долази код пушача, код особа које имају проблема са сувим устима, тј. код којих је смањено лучење пљувачке, или у случајевима када се зубни мостови и протезе не уклапају како треба. Такође, коришћење одређених лекова или присуство неких обољења, као што су дијабетес, висок крвни притисак или

хормонске промене, утичу на појаву упале десни.

Први знаци упаљених десни су њихова осетљивост на додир, током јела и прања зуба. Делују отечено и црвено, а често се током прања јавља и крварење. Многе особе често занемарују крварење десни и надају се да ће проћи само од себе, сматрајући да је оно резултат тренутно ослабљеног имунитета, или да настаје услед мало грубљег четкања зуба.



Први знаци
упаљених
десни су њихова
осетљивост на
додир, током
јела и прања
зуба

Када се прегледом потврди упала десни, најчешће се ради уклањање плака и каменца са зуба и по потреби се чисте цепови, тј. простор који настаје између зуба и десни након њиховог повлачења, а у ком се нагомилавају бактерије. Где је упала доста напредовала, препишује се и употреба антибиотика како би се упала смирила.

Како би се упала спречила, потребно је користити мекане четкице и нежно прати зубе покретима којима се десни масирају, и то тако што се креће од десни ка зубима, покретима којима као да покушавате да их поново „навучете“ преко зуба. На тај начин подстиче се циркулација у деснима. Прање зуба никако не треба практиковати лево-десно, већ искључиво се креће од врха десни ка површини зуба.

У случајевима у којима је дошло до напредовања пародонтопатије и повучене десни нису лечене на време, ради се режањ операција, током које се десни хируршким путем поново враћају у природно стање и након чега поново прекривају и штите корен зуба.

Ј. Цепина

■ Кад те све снађе, а као није ти ништа

Живац луталац

Овагус нерву и његовом
утицају на квалитет
живота доста се говори, и
то с разлогом

Ако имате здравствене или психолошке тегобе које вам отежавају живот, а претраге код лекара показују да је све у реду или вам не помаже терапија, проверите да ли је проблем у нерву вагусу. Отежано дисање, повремено прескакање и друге неправилности у раду срца, анксиозност, депресија, осећај тескобе, несвестица, гастритис, надутост, мучнина, главобоља, отежано гутање и горушица, бол у абдомену или на пример лоше варење само су неке од тегоба које може изазвати овај кранијални нерв.

Вагус је најдужи и најважнији нерв, односно пар нерава аутономног

нервног система, који полази од мозга и иде дуж целог абдомена, гранајући се на све стране, због чега се назива још и живац луталац и шетајући нерв. Он контролише рад унутрашњих органа и жлезда и њихове функције као што су дисање, говор, гутање, слух, пулс, крвни притисак, варење, циркулација, рад црева и мокраћне бешике, плодност...

Има кључну улогу у вези између ума и тела, па тако утиче на то



Лек јога и смех

Истраживања пак показују да се вагус нерв у већини случајева може излечити на природан и једноставан начин, редовним практиковањем опуштања и медитације, спорог стомачног дисања, чи гонга, тај чија или јоге, умерене физичке активности, масаже, умивања хладном водом, певања, гргољења и смејања.

како срце реагује на емоције, а уз то је и један од механизма преко којих стрес утиче на желуцац и црева. Проблем настаје када вирус, компликације приликом хируршке интервенције, дијабетес или неко друго обољење оштете вагус нерв и тада могу да се јаве и друге здравствене тегобе.

На његово функционисање могу утицати и стрес, недостатак физичке активности, неправилна исхрана, превише зачињена храна, алкохол, пушење и мањак сна. Препорука је обратити се лекару, а од клиничке слике зависи да ли и које претраге ће бити урађене.

Како се лечи? Када ништа друго не помаже, стимулацијом вагус нерва, терапијом која се користи код епилепсије, депресије, кластер главобоља, реуматидног артритиса, инфламаторних болести црева, болова и посттрауматског стресног поремећаја.

Омогућава се постављањем малог уређаја испод грудног коша, који се повезује жицом са вагус нервом, стимулишући га путем електричних импулса. У Србији је први пут урађена 2022. године на Клиничком центру у Нишу.

И. Николић

Електрика сињу!

Хидроцентрала у Вучју почела је да производи и испоручује електричну енергију 24. децембра 1903. године, на дан ослобођења Лесковца од Турака

Лесковачко електрично друштво објавило је 1902. године позив на упис акција за изградњу хидроелектране „Вучје“ и, како је наведено у публикацији „ХЕ Вучје, светска баштина електротехнике“, интересовање за упис акција било је велико.

– То говори о брзом напредовању свести о значају коришћења електричне енергије. Током 1902. године управа друштва предузела је све мере за што бржу изградњу објекта и инсталација хидроцентрале – написао је Небојша Станковић, аутор публикације.

Расписана је и „офертална лиценцијација“ за набавку машина и материјала за довођење струје до Лесковца. Оглас је објављен не само у српској штампи већ и у листовима у Немачкој, Аустроугарској, Француској, Белгији, Швајцарској и Италији. Одазвао се велики број угледних фирми, од којих је управа друштва одабрала већ тада чувену фирму „Сименс и Халске“ из Берлина. Са овом фирмом закључен је уговор у вредности од 152.700 динара у злату о испоруци целокупне електромашинске инсталације за хидроцентралу. Убрзо је почело допремање машина и инсталације, па је хидроелектрана „Вучје“ добила једну од најмодернијих опрема за производњу електричне енергије тог доба.

■ Изградња централе

Лесковачко електрично друштво одмах је расписало и лиценцијацију за израду канала за довод воде до постројења хидроелектране. Овај посао уступљен је Јосифу Гранжану (1854–1922), предузимачу из Ниша, пореклом из Великог Бечкереча, који је одмах по склапању уговора почео радове на изградњи канала. Као грађевинског предузимача, Гранжана је пре тога ангажовала француска



■ ХЕ „Вучје“

фирма „Батињол“ на изградњи железничке пруге Ниш–Пирот. Тада је Гранжан и прешао у Ниш, где је остао до краја живота. Био је један од првих конструктора који је у праксу увео армирани бетон при изградњи објеката. И његови синови Јосиф и Влајко били су грађевински предузимачи.



■ Са изградње

Учествовали су у изградњи зграде Техничког факултета у Београду. Осим радова на изградњи доводног канала и зграде ХЕ „Вучје“, Јосиф Гранжан старији је неколико година пре тога учествовао у изградњи хидроелектране на Ћетињи код Ужица.

Ради погодније локације и бољег искоришћавања брзине воденог тока Вучјанке, откупљене су две воденице по цени од 200 динара у сребру и 998 динара у злату, о чему је постигнуто поравнање с бившим власницима код Лесковачког првостепеног суда 1. априла 1903. године. Управа Лесковачког електричног друштва морала је касније да води спорове због тога што је хидроцентрала постављена стотинак метара ниже од предвиђеног појаса на Вучјанки. Ти спорови решени су у корист друштва. Године 1913. друштву је дозвољено да „своју централу коју је подигло на Вучјанској реци, на основу ранијег решења, но само ниже од одређеног места, може са њеним воденим испустом задржати на месту где је централа подигнута“. Решење је донето на основу налаза вештака да „давање проширења дозволе за употребу неће бити ни од какве штете ни за јавне ни за приватне интересе и постојеће грађевине. Оно ће да буде на општу корист мале индустрије у Лесковцу којој друштвена постројења корисно служе“.

Општини лесковачкој, друштво је поднело понуду за склапање међусобног уговора о осветљавању



Генератори „Сименс Халске“ и турбине „Фојт“ уграђени су 1903. године

града Лесковца, те је општина одмах одредила своје изасланике за преговоре.

За потребе обучавања у руковању хидроелектричном централом и електричном мрежом у Лесковцу такође је расписан конкурс за три кандидата: „компетентни, који не могу бити млађи од 20 ни старији од 30 година, треба да се писмено пријаве управи друштва најдаље до 30. новембра ове године и да поднесу сведочење о својој спреми као и изјаву колику плату траже“, стоји у овом огласу. По завршеном конкурс, изабрани су Данило Пиваревић и Војин Маринковић из Београда, и Христодор Лазић из Лесковца. Након прихватања избора и задужења, они су упућени на обуку у разна места о трошку фирме „Сименс и Халске“.

Ради изградње далековода за спровођење електричне енергије до Лесковца, Лесковачко електрично друштво је расписало „оферталну лицитацију за набавку 930 храстових стубова за своја електрична спровођења, и то 530 комада дужине 10,5 до 11 метара, 100 стубова дужине од 11 метара и 300 стубова од 9,5 до 10 метара дужине. Сви стубови морају бити очишћени, потпуно прави и на тањем крају 14 до 15 центиметара дебели. Стубови се имају предати друштву најдаље до 15. марта 1903. године. Оферти се могу поднети како на целу тако и на мање количине

стубова“. Посао лифровања стубова за далековод уступљен је Гени Андрејевић за два динара по стубу.

Изградња хидроцентрале текла је убрзаним ритмом, па су током 1903. године изграђени доводни канал, водозахватна брана, зграда централе и „турбинска зграда“. Инсталиране су турбине и генератори, а до Лесковца је подигнут далековод.

Подела добити

Статутом Лесковачког електричног друштва, у одредбама о билансу и подели добити предвиђено је да ће се добит и штета која се покаже по поређењу свеколике имовине (актива) и дуговања (пасива) ставити у нарочиту закључницу биланса.

– Када се утврди чиста добит друштва, онда се из ње одваја 10 одсто за резервни фонд, а остатак се овако распоређује: Управном одбору три одсто, Надзорном одбору 1,5 одсто, стручним управницима према уговору свега до три одсто, чиновничком и радном фонду пет одсто. Оно што преко овога претекне дели се на акционаре као дивиденда. Чиновнички и раднички фонд установљен је за осигурање друштвених чиновника и радника оба пола на случај смрти, старости, изнемоглости, као и на случај онеспособљавања у друштвеној служби. У овај фонд уноси се пет одсто од чисте друштвене добити сваке године; осим тога, морају сви друштвени чиновници и радници у исти улагати одређени проценат, који ће им се од зараде обустављати – наведено је у статуту друштва.

У публикацији објављеној 2005. године Небојша Станковић наводи да о тачном датуму почетка рада хидроцентрале у Вучју још увек постоје одређене контроверзе, што није једини случај у нашој историографији због одсуства поузданих докумената, до чега је дошло услед честих ратних

разарања, а и каснијег изостанка одговарајућих истраживања.

– Према неким изворима, континуирана производња и испорука електричне енергије из хидроцентрале у Вучју почела је тек у пролеће 1904. године, када је Министарство грађевина прегледало сва постројења у хидроцентралу и улично осветљење у Лесковцу. Међутим, почетак рада ХЕ „Вучје“ и први испоручени киловат-сати, према више лесковачких извора, везују се за децембар 1903. године. Према истим изворима, ХЕ у Вучју је почела да производи и испоручује електричну енергију 11. децембра 1903. године по старом, односно 24. децембра по новом календару, на дан ослобођења Лесковца од Турака – објашњава Станковић. – Како је почетак коришћења електричне енергије у једном граду свакако од велике важности за људе оног времена, чини се много вероватнијом претпоставка да је тај догађај временски био усклађен са историјски важним датумом – Даном ослобођења града, који се тада славио, и којем је тада поклањана не мања пажња од осталих светковина. То значи да 24. децембра 1903. године (по новом календару) можемо сматрати датумом почетка рада хидроелектране „Вучје“.

Тај догађај обележен је и једном црнохуморном анегдотом анонимног сатиричара, заснованом на коинциденцији да је у тренутку када су у Лесковцу засветлеле прве сијалице преминуо један истакнути Лесковчанин. Ту анегдоту је забележио Добривоје Каписазовић: „Поне Мазин бија је голем трговац и много се залагаја да Лесковац добије струју, бија је међу најглавни за туј работу. И десило се да је умреја баш кад су први пут пуштили електрично осветљење. Тој дало повод на некога лесковачког песника да испоје епиграм: Електрика сину, Поне Мазин – зину! Претпоставља се да се то десило 1903. године. Електрику прво добија Београд, па Ужице, па Лесковац.“

Главни лик ове приче Поне Мазин, заправо је Прокопије Мазнић, први из једне од најпознатијих имућних породица у Лесковцу пре и после Првог светског рата. У генеалогии ове породице присутно је и презиме Стојановић, а с временом су каснија покољења преузела презиме Мазнић, па тако и Прокопије Поне, по извесној баба Мази. О улози Прокопија Мазнића и његових синова Костадина и Милана у изградњи и првим годинама рада ХЕ „Вучје“ причао нам је директни Прокопијев потомак, његов праунук Живојин Мазнић.

Приредила: С. Рославцев

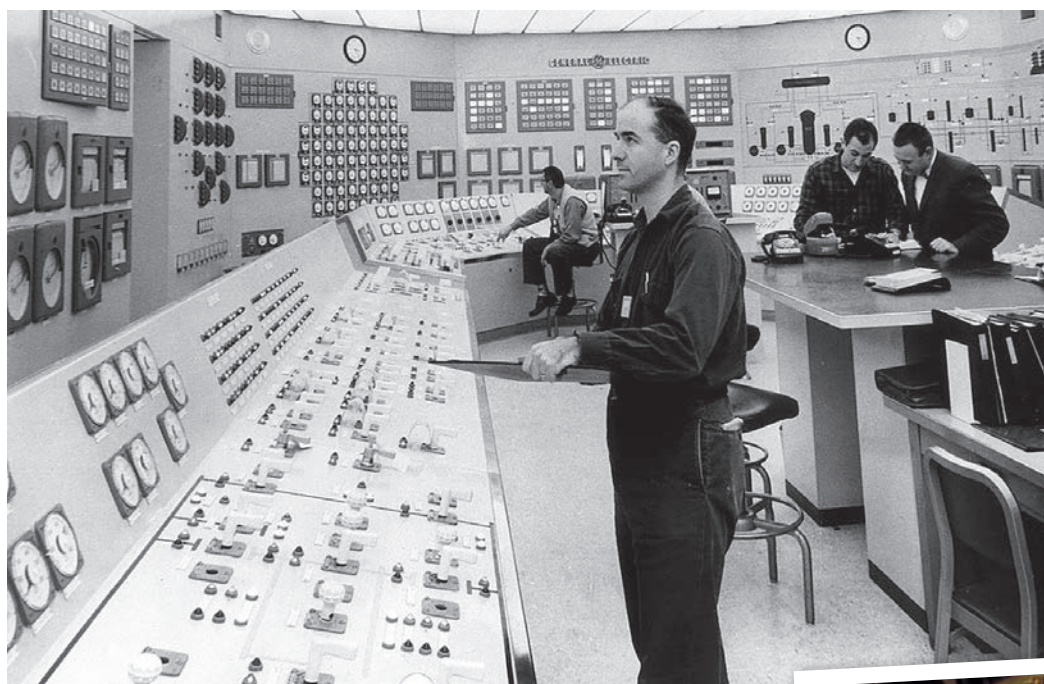
Уложени наполеони Прокопије Мазнић и његови синови Костадин и Милан уложили су 40.000 „наполеона“ у изградњу ХЕ „Вучје“. Први киловат-сати из ове електране пуштени су управо у последњим данима Прокопијевог живота, како би видео плод свог великог труда, усмено је казивање Живојина Мазнића, Прокопијевог праунука.



Доводни канал

Обичан дан у нуклеарној електрани

Становници места Морис живели су с нуклеарном електраном „Дрезден“ готово 16 година. Они су навикли на електричну енергију из атома. Нове реакторе који израстају у суседству посматрају на исти начин: као добре суседе и као добре послодавце



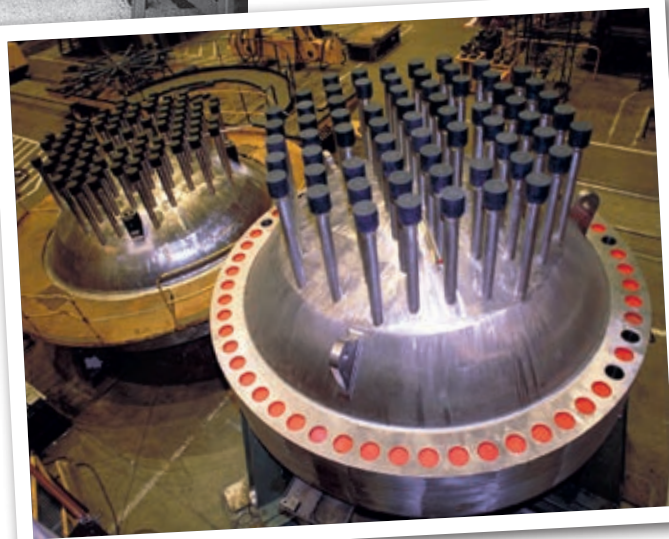
је највећи произвођач нуклеарне електричне енергије у САД. Трећину укупних његових капацитета за производњу струје покреће атом. Овај однос треба да порасте на 45 одсто нуклеарних капацитета и 55 одсто капацитета на бази чврстих, фосилних горива у наредним годинама.

■ Пут у НЕ „Дрезден“

Од Мориса до скретања за нуклеарну електрану пут води кроз једну од најбогатијих пољопривредних зона на свету. Тада преко прерије из јутарње измаглице израња бетонска купола агрегата 1. Приближавајући се „Дрездену“, виде се трагови експлоатације угља, који је некада производио већину електричне енергије компаније „Комонвелт Едисон“. Дубоки ровови претворени

Крајем априла 1976. године „Економска политика“ пренела је текст америчког недељника „US News and World Report“ о посети нуклеарној електрани „Дрезден“, која се налази у округу Гранди Каунти у Илиноису. Како је наведено на почетку текста, у јавности САД поново се с променљивим расположењем говорило о нуклеарној енергији, а задатак да обије електрану и утврди каква су искуства и колико је основан страх у јавности од могућих опасности добио је Џек Маквети, један од уредника листа.

— На потезу дугом 20 миља од центра града Мориса у држави Илиноис седам нуклеарних електрана производиће струју за напајање северне трећине ове државе. То је подручје које снабдева компанија „Комонвелт Едисон“. Три генератора већ раде. Осам миља узводно од ушћа реке Илиноис налази се нуклеарна електрана „Дрезден“, чији агрегат број 1 куполоасти облика ради већ 16 година и представља најстарији комерцијални реактор своје врсте у САД — писао је Маквети. — Одмах уз њега су агрегати 2 и 3, који су у погону с почетка 70-их година „Комонвелт Едисон“



су у језерца за рекреацију. Десно је језерце површине две квадратне миље. Оно даје воду за хлађење нуклеарних реактора. У хладним зимским данима пара која настаје хлађењем реактора прекрива фином леденом копреном оближње куће и путеве.

– Ово је – како рече Бен Стивенсон, главни управник електране – готово једина притужба коју су најближи суседи капацитета у „Дрездену“ изразили до сада.

За замену паре која се диже од језера и реактора сваког минута из реке Кентаки извлачи се 50.000 галона воде.

На улазној капији електране „Дрезден“ добијате „бел“ који мери дозе кумулативне радијације. Подвргавају вас и контроли ношења оружја помоћу детектора метала.

У згради на улазу систем осматрања безбедности прати кретање периметарског одбрамбеног уређаја помоћу батерија телевизијских камера с даљинским управљањем. Постоји и инфрацрвени алармни систем. Ако се било ко или било шта примакне на десет стопа од одбрамбеног уређаја, изазваће узбуну на осматрачкој табли у кући на улазу, где се увек налазе два наоружана чувара.

Шта би се десило да група организованих терориста освоји зграду на улазу, питамо Стивенсона. Он се одмах сложио да би они, можда, могли да продру у зграду реактора.

– Али када једном стигну унутра, не могу много да ураде. Реактори ће одмах бити искључени. Отприлике све што би могли да ураде јесте да створе мало збрке. Исто толико успеха имали би и у електрани на угаљ или течна горива, с разликом што у њих не би било тако тешко да се уђе – каже Стивенсон.

Када једном прођете улазну капију, можете да следите пут којим иде нови товар нуклеарног горива када стигне камионом из постројења за припрему нуклеарног горива фирме „Џенерал електрик“ у Вилмингтону у Северној Каролини. Сваких 12 до 15 месеци сваки од три реактора у „Дрездену“ мора да буде искључен док се заменује четвртина нуклеарног горива у његовом језгру. У случају агрегата 2 и 3 – новијих и већих капацитета, потребно је пет врхом пуних камиона горива за реакторе.

Гориво су, у ствари, мале лоптице лако обогаћеног уранијума. Можете да држите пробну цев тог горива у руци без икакве опасности. Лоптице се уносе у шупље штапове-цеви, око 12 стопа дуге, с пречником пола паљца, односно инча. У најновијим испорукама нуклеарног горива произвођачи стављају заједно у свежањ 64 штапа, а то називају комплетом. У агрегатима



Радник месеца нуклеарке у Спрингфилду

Док је јео крофне на свом радном месту у нуклеарној електрани „Спрингфилд“, главном јунаку цртане ТВ серије Хомеру Симпсону пао је џем на бројчаник температуре језгра нуклеарног реактора. Пуњење крофни заклоњило је панел и постројење се приближавало нуклеарном квару. Не могавши да се сети свог безбедносног тренинга (јер се у то време играо Рубиковом коцком), Хомер насумично бира дугме и спречава слом. Спрингфилд је спасен, а Хомер је слављен као херој и проглашен је за радника месеца.

2 и 3 језгра реактора примају по 724 комплета горива или 46.336 цеви с горивом. Ова 724 комплета с горивом стају укупно 35 милиона долара. Званичници из постројења „Дрезден“ процењују да је вредност горива у сва три агрегата, када су реактори сасвим напуњени, 82 милиона долара.

Када се реактор искључи ради погоне горивом, радници помоћу гигантског крана дижу тешку плочу од армираног бетона, што покрива шупљину језгра реактора. Затим одврћу масивни челични покопац изнад „сувог бунара“ – то је један од многих слојева изолације на које се рачуна у задржавању радиоактивног гаса и воде уколико би дошло до лома тела реактора. Суви бунар је крушколико тело које у потпуности обухвата реактор.

На крају, пошто се уклони глава, реактор постаје видљиво пчелиње саће које чине комплети нуклеарног горива који светlucaју испод слоја воде од 15 до 20 стопа.

Када смо посетили електрану „Дрезден“, сва три реактора и њихове турбине-генератори били су у погону. Агрегат 1, максималног капацитета 200 мегавата, радио је са 140 MW. Баш је било уношено ново гориво у језгро реактора и биле су у току провере. Агрегати 2 и 3 имају максимални капацитет од 800 MW.

Унутар добро чуваног простора, у дану који је Стивенсон описао као „отприлике просечан“, приметили смо да се на спољном танку за

лагеровање воде појавио мањи пожар, али брзо је угашен.

Дугмићи за узбуну

Око 15 часова један радник је незгодом притиснуо контролни поклопац, што је искључило доток воде за расхлађивање у језгру реактора. Ово је изазвало лаку панику у контролној просторији, а када су утврдили узрок опадања воде, контролор је у неколико секунди смањио производњу једног агрегата.

Стивенсон, који је играо кључну улогу у нуклеарном програму фирме „Комонвелт Едисон“ од почетка, прихватио је сва ова узбуђења са жељом да их што пре елиминише.

Отприлике пет пута годишње сваки реактор мора да буде искључен на брзину. То се зове узбуна („scam“, у жаргону америчких нуклеараца). Потребно је мање од три секунде после притиска оператора на дугмићима за узбуну. Контролни штапови, који апсорбују слободне неутроне, што подржавају ланчану реакцију, убацују се у језгро реактора током узбуне, па ланчана реакција престаје тренутно.

На истеку дана напуштате капацитет у „Дрездену“ убеђени да су јаке мере безбедности интегрални део оваквог постројења. Сложена технологија добијања електричне енергије из атома постаје још сложенија, али квалификовани људи то, изгледа, чврсто контролишу. Сложеност машинерије је вероватно исто толико добра заштита од вршљања терориста, као и ма који број револвера. НЕ „Дрезден“, заједно с другим нуклеарним електранама у САД, има скоро најбоље показатеље безбедности међу постројењима тешке индустрије. Нико није убијен због изложености радијацији у некој комерцијалној нуклеарној електрани.

Становници суседног места Морис живели су са суседном нуклеарном електраном 16 година. Они су навикли на електричну енергију из атома. Четири друга реактора који израстају у суседству посматрају се углавном на исти начин: као добри суседи и као добри послодавци.

Нуклеарна електрана „Дрезден“ је прва приватно финансирана нуклеарка у Америци. Радила је од 1960, када је у погон ушао први реактор, до 1978. године. Од 1970. у раду је и друго постројење НЕ „Дрезден“, а од 1971. и треће. Захватала су површину од готово четири квадратна километра. Произведеном електричном енергијом снабдевени су Чикаго и северни део Илиноиса. Према доступним подацима, 2004. године Нуклеарна комисија обновила је радне дозволе за два реактора за наредних 40 до 60 година.

Приредила: С. Рославцев
фото: www.wikipedia.org

Хиљаде вредних, добрих, најбољих ударника, рекордера и радника стварале су електропривреду Србије, писале су ЗЕП-ове новине у јуну 1975. године

Плејада искусних неимара

Међу бројним учесницима јубилеја српске електропривреде, 26. јуна 1975. године био је и инжењер Јован Јанковић, који је до само неколико месеци пре тога био генерални директор Здруженог електропривредног предузећа. ЗЕП-ове новине писале су да је Јанковић почетком године предао дужност и да се за одлазак у пензију припремао баш као што је то чинио и када су у питању све важније ствари. Наговестио је такву одлуку на време.

– На млађима свет остаје, а увек сам се залагао да свако сам себи одреди границу. Дошло је и моје време да се предам силним непрочитаним књигама – рекао је Јанковић новинару Милошу Миши Петковићу. – Још се нисам одвојио од стручне литературе. Спремам се лагано да зађем и у друге области.

Радо је Јанковић с бројним новинарима водио дуге и исцрпне разговоре. И као директор ЗЕП-а, раније републички секретар за индустрију, потпредседник Привредне коморе Србије или потпредседник градске скупштине, био је у стању да објашњава сваки детаљ. Али интервјуе није волео. И овом приликом спретно је избегао дијалог пред прославу јубилеја ЗЕП-а, за чији је напредак толико учинио.

Веровао је у исправност оријентације удруживања. Нису сви имали мишљење да ће ЗЕП као асоцијација произвођача електричне енергије и угља кренути овим путем. Остајао је, као и обично, доследан и истрајан. Једном приликом рекох му шта поједини привредници мисле да ЗЕП-у још недостаје. Одмахнуо је руком и само додао да коначно дело краси.

■ Угаљ и вода су ту, поред нас

Електране „Ђердап“ или тадашњи „Обреновац“ нису за њега представљали само велике електроенергетске објекте, поуздан ослонац у производњи струје. У тим велелепним здањима није гледао само функционалност. Још мање је мерио њихову вредност висином инвестиција, количином уграђеног челика и бетона. Повремено их је



■ Јован Јанковић



■ Љиљана Степановић



персонификовао, желећи да нагласи да је све то дело људских руку – нашег човека и његове стручности. Толико је ценио и веровао у способност појединачца да се није устручавао да ређа њихова имена. Дугачак је то списак осведочених неимара, који у свако доба, према његовом мишљењу, могу да заузму најодговорнија места у електропривреди.

Ни данас се Јанковић не колеба ако је реч о програмској оријентацији ЗЕП-а. Предност даје угљу и води, јер је то одмах ту, поред нас. Наше је и не треба трагати за тим својеврсним благом. Наравно, поглед је увек окренут у будућност, сутрашњицу – према атомима и другим изворима енергије. С нескривеним интересовањем пратио је недавни симпозијум о енергетици у САНУ.

Учљиво је његово присуство на свим стручним саветовањима као да још једном жели да провери своје раније преокупације и жеље – стварност која се огледа у новим површинским коповима, модерним електранама, преносној мрежи... Окренуо се угљу заједно са својим „штабом“ онда када су га многи, и у свету и код нас, готово отписали.

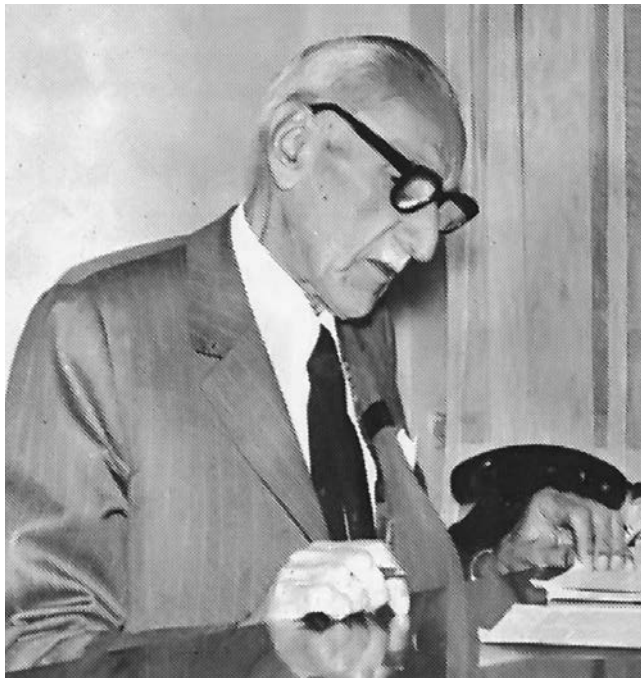
Присталица је лепог, корисног и функционалног. Диви се ружичњаку који окружава ТЕ „Мораву“ и каже да хиљаде ружа и зеленило и те како доприносе чистијем ваздуху око термоелектране. Обављао је Јанковић разне дужности. Ипак, враћао се увек енергетици, преокупацији из ране младости, која га је и одвела својевремено на Машински факултет. Машине су његов хоби данас. Званично то није никоме рекао – али ни порекао.

Нема обичај да набраја признања. Награда АВНОЈ-а припала му је за заслуге на пољу електропривреде. Златна плакета ЗЕП-а, прву те врсте коју је раднички савет овог предузећа доделио, примио је с нескривеним задовољством. Најзадовољнији је, вероватно, зато што су жеље постале стварност. Отуда, ваљда, тако често и навраћа у ЗЕП: да чује како израстају нови објекти, који за њега живот значе.

■ Чика Аца, оличење енергије

Само је рад у стању да зауставља речне стихије, да исушује мора, да премешта планине, да осваја планете, често каже популарни чика Тадић, навео је у ЗЕП-овом листу Александар Ђурић, који је водио разговор са Александром Тадићем.

– Он је највеће животне радости увек и налазио у раду. Већ првих дана после ослобођења Тадић се обрео у „Електричном предузећу Србије“. Творац је прве планске калкулације у 1947. години. Он је тарифер који је осећао пулс произвођача и потрошача



■ Александар Тадић

Радник и са 83 године

Александар Тадић је пензионисан 1964, у 73. години и са 51 годином стажа. Ради и данас, са 83 године. Његова животна девиза је: рад пре свега! Њу су прихватиле генерације млађих стручњака електропривреде, а свом чика Тадићу увек указивали поштовање. Ентузијастички и посленици попут Тадића створили су снажну електропривреду Србије – привредну грану која је услов живота и развоја свих осталих делатности.

електричне енергије; економску страну производње и потрошње. Исто тако, знао је да укаже на технолошке услове и тржиште – писао је Ђурић.

Тадић је био неуморан трудбеник на сваком послу који му је поверен. Учествовао је у изради првог петогодишњег плана Србије, био председник комисије за прелазак од административних на економске цене. Истовремено је укључен и у израду економских норматива електропривреде Југославије. Радио је и на тарифном систему Југославије за продају електричне енергије и утврђивању тарифних разлика у републикама тадашње државе. Био је учитељ генерацијама које долазе. Годинама, Тадић је био руководилац привредно-рачунског сектора у ЗЕП-у.

У тексту се посебно наглашава да је Тадић радио и на снижењу цена електричне енергије и на многим економским анализама из те сфере. Аутор је великог броја чланака и написа из области тарифне проблематике: обликовање дневног дијаграма оптерећења под утицајем тарифних ставова; коришћење електротермије у домаћинству с гледишта цена киловат-часа; односи цена за снагу и енергију; односи цена по сезонама и добу дана...

Тадић је признати стручњак економиста у електропривреди Југославије. Он је и почасни члан и активни учесник у раду сталног секретаријата економиста електропривреде Југославије. Члан је Надзорног одбора Југословенског комитета за електротермију и електрохемију, годинама арбитар у Републичком привредном суду и судски вештак за финансије и тарифе у електропривреди.

У јуну 1975. ЗЕП-ове новине објавиле су да је буран 30-годишњи развој електропривреде Србије оствариле хиљаде вредних, добрих, најбољих ударника, рекордера, радника.

– Има их и сада. Један од њих је Милован Мића Радоичић, ВКВ погонски електричар у ХЕ „Бајина Башта“. Ради нешто више од четврт века у Зворнику, Костолцу, Бајиној Башти, у електропривреди – записао је новинар Р. Секуловић.

– Какав је то радник? Четврт века на истом послу, сам, с колегама, с генераторима, прекидачима, растављачима, у термоелектрани, хидроелектрани, разводном постројењу на земљи, под земљом...

Четврт века по сменама, дању или ноћу, једнако обичним радним данима, недељом или државним празницима – готово 20.000 часова ноћног рада. Безброј пута похваљиван, биран у органе управљања, вишегодишњи председник синдиката, на сваком послу озбиљан, вредан, стручан. За своје дугогодишње заслуге предложен је за одликовање председника републике. У току рада непрестано је радио на усавршавању способности и ређао дипломе: КВ електромонтер, КВ уклопничар, електричар... Своје богато радно искуство непрестано је преносио и преноси на млађе колеге.

С Љиљаном Степановић, рударском техничарком на диспечерској станици система на угљу Површинског копа „Поље „Д“, разговарао је Ратко Танасковић.

– Љиљана је једина жена рударски техничар у овом делу Поља „Д“. На том послу ради од ступања на посао 1969. године. Диспечер је радник који сваког тренутка има увид у то шта се ради на површинском копу. Даје налог за почетак и престанак рада система, води евиденцију свих застоја, стално има увид у то колико је угља отпремљено у сепарацију – навео је Танасковић.

Љиљана свој посао обавља веома савесно. То је радник какав се само пожелети може. Тако о њој говоре руководиоци овог површинског копа. Савесним и одговорним радом стекла је поштовање већине радника. Затекли смо је на радном месту, које својим положајем доминира околином. Кад смо улазили у станицу, давала је радио-везом налог шта из машинске радионице треба однети на багер. Телефоном и радио-везом контактира са свим БТО системима. Сада има 26 година, а само шест година ради. Отуда старијима и даје предност кад су у питању похвале, дипломе...

– Важно је да ја добро обављам свој посао – каже скромно Љиљана – а остало ће доћи само по себи.

Приредила: С. Рославцев

Лорд Келвин

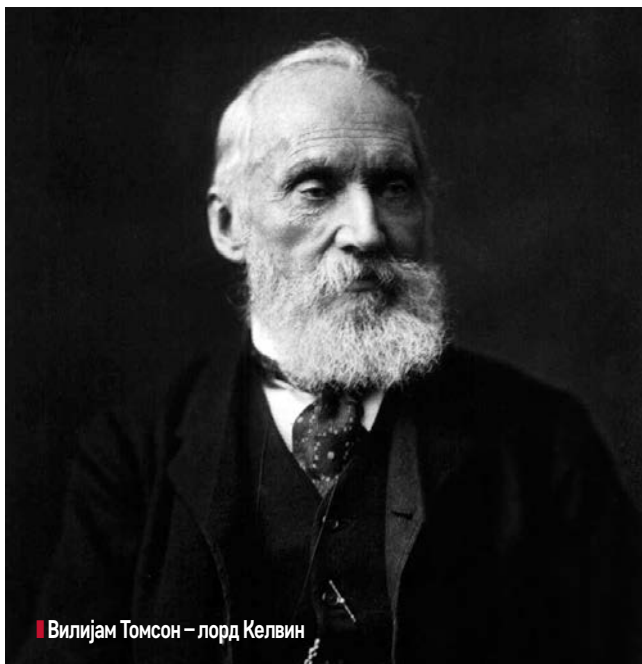
Јединица термодинамичке температуре, на којој вода може да буде у сва три своја агрегатна стања, јесте келвин (К)

Физичар Вилијам Томсон, познатији као лорд Келвин, рођен је 26. јуна 1824. године у Белфасту, у Северној Ирској, у породици учитеља математике. До десете година отац га је подучавао из општих предмета, а касније се уписао на универзитет у Глазгову.

У публикацији „Физичари и мерне јединице“, коју је објавио EMC 2006. године, наведено је да је Вилијам лако пратио универзитетски програм. Детаљније је проучавао Лапласове и Фуријеове радове о проводљивости топлоте. Са 16 година прешао је на студије у Кембриџ, али убрзо наставља школовање у Паризу, у лабораторији Рено, где се упознаје са основама експерименталне физике.

У Глазгов се Вилијам вратио када је имао 22 године и одмах је постављен за професора физике на тамошњем универзитету, где је остао до краја живота. Постављањем за професора физике, почео је и његов научни рад. Интересују га разне области физике – пре свега, занимали су га наука о топлоти, електрицитет и магнетизам.

Први опсежан рад из области термодинамике публиковао је 1848. године, када је имао 24 године. Тај рад је занимљив јер је на бази Карноовог (1796–1832) принципа увео апсолутну скалу температуре. Келвин је убрзо теоретски објаснио зависност тачке топљења и притиска, а затим то и експериментално утврдио. Године 1851. објавио је рад под називом „Динамичка теорија топлоте“, у коме је полазећи од Карноове теорије формулисао други принцип термодинамике, који сигурно представља камен међаш класичне физике. Бројне радове публиковао је у сарадњи са Џејмсом Прескотом Џулум. То су радови у области изучавања понашања гасова при њиховој експанзији (појава је касније названа Џул–Томсонов ефекат).



■ Вилијам Томсон – лорд Келвин

Приближили смо Европу и Америку

Келвин је био један од главних актера у пројекту стварања кабловске везе између Европе и Америке. После више узалудних покушаја и савладаних тешкоћа, прва краткотрајна веза успостављена је 5. августа 1858. године. Први телеграм је био баш Келвинов: „Европа и Америка су добиле телеграфску везу. Два велика континента више нису раздвојена великом водом – међусобно смо их приближили“. У знак признања, енглеска краљица Викторија доделила је Келвину титулу лорда за заслуге у остварењу телеграфске везе између Европе и Америке.



Келвин се бавио и појавама у области електрицитета. Године 1853. теоретски је објаснио природу електричног пражњења Лајденске боце. Први је утврдио зависност учесталости појаве од капацитета и индуктивности струјног кола. Даљи радови се односе на електромагнетне појаве које су имале значајног удела у развоју бежичне телеграфије. Његова теорија простирања електричних сигнала дуж кабловских водова омогућила је реализацију трансатлантске подводне везе. Он је лично учествовао у успостављању тог телекомуникационог средства између два континента. У области простирања електричних сигнала, опреме и мерних инструмената остварио је око 70 патената осим готово 600 објављених књига и научних радова. Увео је у физику апсолутну температуру и апсолутну нулу, поставио теорију о расипању енергије, пронашао је квадратни електрометар, галванометар са огледалом, апарат за мерење морских дубина, усавршио је морнарски компас...

У даљем раду Келвин се бавио проблематиком механике, хидродинамике, гравитације. Поставио је хипотезу о природи атома као тачке ротације у ветру. Међутим, та хипотеза није наишла на одобравање и доцније се показала као погрешна. Келвин је био заговорник механицистичке представе природе и све појаве покушао је да објасни као последице механичког садејства. Интересантно је да није прихватио Дарвинову еволуциону теорију и Максвелову електромагнетну теорију.

Године 1890. изабран је за председника лондонског Краљевског друштва, а после две године добио је титулу лорда Келвина од Ларгса. Име Келвин одабрао је сам. Келвин је умро 17. децембра 1907. у Лондону. Сахрањен је у Вестминстерској опатији, близу гроба другог енглеског великана – Исака Њутна.

На 10. заседању Генералне конференције за тегове и мере 1954. године усвојен је стандард за ову мерну јединицу: келвин је термодинамичка температура која је једнака $1/273,16$ термодинамичке температуре тројне тачке воде, тачке на којој у дијаграму притисак–температура могу да постоје сва три агрегатна стања – чврсто, течно и гасовито. Код воде, та тачка се налази на температури од 273,16 келвина (К), што одговара 0,01 степен Целзијуса.

Приредила: С. Рославцев
фото: www.wikipedia.org

Нова
мобилна
апликација

ЕПС Увид у рачун

На једном месту
можете преузети и
платити рачун,
пратити уплате и
статистику потрошње
три године уназад.

Скенирај
и преузми

