



■ Обележено 170 година
од рођења Николе Тесле

**Признање
за посвећеност**

страна 4.



■ Пројекат ревитализације „Власинских хидроелектрана“

Већа снага и поузданост

ОТВОРЕНА
ПРИЈАВА ЗА:



ФОТО КОНКУРС

ЕПС КРОЗ МОЈ ОБЈЕКТИВ

НАЈБОЉА КОРПОРАТИВНА ФОТОГРАФИЈА

2026.

ЕПС

Фотографије треба да приказују сегменте из живота и рада запослених у Електропривреди Србије. Конкурс је отворен **до 1. децембра 2026.** године. Аутор на конкурс може да пошаље **највише 10 фотографија**. На конкурс се примају фотографије у дигиталном запису, у jpg формату, димензија минимално **2000 px** по дужој страни, **300 dpi**. Аутори најбољих фотографија биће награђени.

Пошаљите радове на мејл адресе - **pr@eps.rs** и **danilo.mijatovic@eps.rs**

Садржај

06

догађаји

Монтажа нове рударске опреме
у РБ „Колубара“
Расту челични колоси

10

рударство

Поље „Е“ — завршен ремонт
БТУ система
Спреман за полетање

12

У посети запосленима
„Помоћне механизације“
Угљари на точковима

18

Из „Прераде“
**Ватрогасци као
космонаути**

19

термо

При крају затварање депоније
пепела на СКО
Од депоније до зелене оазе

20

Завршени ремонти у ТЕ „Костолац Б“
**Блокови спремни
за нову сезону**

24

Контрола отпадних вода у ТЕНТ А
Сава под сталним надзором

27

Групација за одржавање грејања
и климатизацију у ТЕНТ А
Опрема у „дебелом хладу“

да се упознамо

34

Дејан Јанковић,
машински пословођа на ПК „Дрмно“
Ловац на кварове

35

Весна Ђорђевић,
електромеханичар у ЖТ ТЕНТ
Леворука стрелкиња

историја

48

Из „Хронике изградње инфраструктуре
у Београду 1884–1903“
Ново осветљење

54

Из „Електричне индустрије у Србији“
Ђорђа Станојевића
Природни руднички музеј



Летњи услови рада на ПК „Дрмно“

Безбедно кроз тропски талас



08

Систем трачних транспортера
на ПК „Тамнава-Западно поље“

Крвоток једног угљенокопа

22

Ремонти у ТЕНТ А На пола пута до циља



31

Ремонтна сезона у
ХЕ и РХЕ „Бајина Башта“

Сигурност на првом месту



■ Обележено 170 година од рођења Николе Тесле

Признање за посвећеност

Душану Живковићу,
генералном директору ЕПС-а,
уручена статуета Николе Тесле



На свечаној академији поводом обележавања 170 година од рођења Николе Тесле, 10. јула у Народном позоришту у Београду, Душану Живковићу, генералном директору „Електропривреде Србије“, уручена је статуета Николе Тесле, рад академског вајара Љубише Манчића. Признање Тесла научне академије додељено је првом човеку ЕПС-а за допринос утемељењу награде „Планетарни Тесла“, у оквиру пројекта посвећеног очувању и промоцији дела и наслеђа једног од највећих светских научника и визионара. Ово признање је потврда посвећености вредностима које је Никола Тесла својим радом трајно уградио у развој енергетике, науке и технолошког напретка.

У оквиру свечане академије изведена је и поема „Планетарни Тесла“, поетски омаж човеку чије је дело постало заједничко наслеђе човечанства и позив новим генерацијама да разумеју зашто су његове идеје и данас једнако актуелне као пре једног века. На свечаности посвећеној 170 година од рођења Николе Тесле кроз спој уметности, музике и сценског израза одато је признање нашем највећем научнику, чије су идеје промениле ток светске историје и поставиле темеље савременог технолошког развоја. **Р. Е.**



■ ЕПС постао члан Дата центар асоцијације Србије

За одрживо дигитално окружење

Наша компанија „Електропривреда Србије“ постала је члан Дата центар асоцијације Србије и то је важан корак ка јачању сарадње између енергетског сектора и сектора информационо-комуникационих технологија, посебно у области развоја дигиталне инфраструктуре.

– Развој дата центара више није само питање инфраструктуре, већ једно од кључних питања енергетике, дигитализације и будућности AI екосистема. За ЕПС учешће у оваквим иницијативама доноси боље разумевање развоја индустрије, од трендова потрошње електричне енергије до правца технолошких и инвестиционих циклуса. Кључно је правовремено позиционирање и преузимање активне улоге у обликовању одрживог, енергетски ефикасног дигиталног окружења у Србији у тренутку када AI и дата центри постају један од главних покретача раста – рекла је Катарина Андрејевић, извршна директорка за информационе технологије и дигитализацију у ЕПС-у.

Чланством у Дата центар асоцијацији Србије ЕПС додатно јача сарадњу с представницима привреде и технолошког сектора, с циљем да развој електроенергетске инфраструктуре прати потребе савременог дигиталног друштва и допринесе одрживом развоју Србије. **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

Е-МАИЛ:
eps-energija@eps.rs

WEB SITE:
www.eps.rs

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

НАСЛОВНА СТРАНА:
Данило Мијатовић

ЛОГОТИП:
Милош Павловић

ШТАМПА:
ЈП „СЛУЖБЕНИ ГЛАСНИК“
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 2005. ГОДИНЕ ЛИСТ
ИЗЛАЗИ ПОД ИМЕНОМ „kWh“, А ОД
1. ЈУЛА 2015. ГОДИНЕ „ЕПС ЕНЕРГИЈА“

ИЗДАВАЧ:
АКЦИОНАРСКО ДРУШТВО
ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ
БЕОГРАД

CIP - 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>

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



Већа снага и поузданост

ЕПС наставља улагања
у енергетску стабилност
Србије

Припремне активности за радове на ревитализацији „Власинских хидроелектрана“ су у складу са договореном динамиком, чиме су створени предуслови да на јесен започнемо и физичке радове на терену, најпре на улазној грађевини, поручио је Душан Живковић, генерални директор „Електропривреде Србије“.

– „Власинске ХЕ“ дуже од седам деценија значајан су извор вршне енергије за електроенергетски систем

Више од седам деценија рада

Власинске хидроелектране званично су почеле да раде 6. новембра 1955. године пуштањем у погон првог агрегата А1 у ХЕ „Врла 1“, првој од четири каскадне хидроелектране. Систем „Власинских ХЕ“ чине три високе бране, Власинско и Лисинско језеро, акумулација код „Врле 1“ и подземна акумулација код „Врле 3“, четири електране, пумпно-акумулационо постројење „Лисина“, 90 километара канала, 30 километара тунела, осам километара цевовода и сифона и читав низ помоћних објеката.

Две фазе градње

Систем „Власинских ХЕ“ грађен је у две фазе: у првој (1946–1958) изграђени су брана за Власинско језеро, доводни канали и хидроелектране „Врла 1“, „Врла 2“ и „Врла 3“, у којима је била уграђена половина предвиђених агрегата. Током друге фазе (1972–1978) подигнута је брана на реци Божици и изграђена је ПАП „Лисина“, уграђени су преостали агрегати у све четири хидроелектране, па је укупна снага достигла данашњих 129 MW.

наше земље. Обновом опреме и применом савремених технолошких решења биће обезбеђен стабилнији рад система и већа расположивост агрегата у наредних бар 30 година. Очекујем максималну посвећеност свих партнера у овом веома сложеном и значајном енергетском пројекту како би се реализовао динамички план и избегли било какви додатни трошкови – рекао је Живковић 22. јула на састанку са извођачима и главним подизвођачима радова у Сурдулици.

Обнова предвиђа реконструкцију и модернизацију свих агрегата, помоћних система и хидромашинске опреме.

Живковић је нагласио да се само кроз континуирана улагања унапређује поузданост електроенергетског система.

– Захваљујући већ завршеним ревитализацијама ХЕ и РХЕ „Бајина Башта“, као и ХЕ „Ђердап 1“ и „Зворник“, хидросектор ЕПС данас је снажнији за 172 MW. То је резултат дугорочног и одговорног инвестиционог циклуса који ћемо наставити и у наредном периоду, јер су модерни и поуздани производни капацитети кључ енергетске стабилности Србије – рекао је генерални директор ЕПС.

Састанку и обиласку „Власинских“ ХЕ присуствовали су и представници Европске банке за обнову и развој (EBRD) и Делегације Европске уније у Србији.

Укупна вредност пројекта износи 109,7 милиона евра, а финансирање се реализује кроз кредит ЕБРД у износу од 67 милиона евра, Европска унија је обезбедила бесповратна средства у износу од 15,43 милиона евра преко Инвестиционог оквира за Западни Балкан (WBIF), док преостала средства од 27,26 милиона евра обезбеђује ЕПС.

Р.Е.



Расту челични колоси

Кључно је да се поштују рокови како би машине биле спремне за рад по плану

Све је интензивнија монтажа нове рударске опреме у Рударском басену „Колубара“. Машина за четири нова система за коп „Радљево“ и Поље „Е“ увелико се припремају на два монтажна плаца у Каленићу и Вреоцима.

Душан Живковић, генерални директор „Електропривреде Србије“, и Иван Јанковић, помоћник министра рударства и енергетике за геологију и рударство, обишли су 9. јула оба монтажна плаца.

– На два монтажна плаца у току су монтаже рударских машина, вредности око 450 милиона евра, које ће обезбедити већу производњу откритке и угља у наредним годинама у Рударском басену „Колубара“. Кључно је да сви извођачи радова остану максимално посвећени и да се поштују рокови како би ове сложене рударске машине биле спремне за рад у складу с плановима – рекао је током обиласка Душан Живковић, генерални директор ЕПС-а.

Иван Јанковић, помоћник министра рударства и енергетике за геологију и рударство, истакао је да је веома важно убрзати динамику монтаже и испитивања опреме.



– Сигурност производње угља и електричне енергије у термокапацитетима је један од приоритета и услова за обезбеђење енергетске сигурности државе и због тога су послови на монтажи опреме за „Радљево“ и Поље „Е“ тренутно најзначајнији у рударском сектору – рекао је Јанковић.

Већ 15. јула први од два роторна багера кренуо је с монтажног плаца у Каленићу ка копу „Радљево“, где ће радити на откопавању откритке у оквиру другог БТО система. Овај челични колос део је највеће монтаже рударске опреме у историји ЕПС-а и „Колубаре“. Вредност багера је око

16 милиона евра, а посебан значај пројекта је у томе што су комплетну регенерацију, модернизацију и монтажу извели запослени „Колубара Метала“. „Зелени“ багер има капацитет 3.150 кубних метара на сат, тежак је 1.655 тона, висок 35 метара, дугачак 90 метара и широк 20 метара.

У Каленићу се активно ради и на још једном роторном багеру, испитивање опреме је у току и он би на јесен требало да се придружи одлагачу, који већ ради на нашем најмлађем копу, и заједнички ће подићи капацитет производње откритке и убрзати почетак производње угља.

Запослени „Металове“ Монтаже на другом монтажном плацу на Радљево паралелно монтирају и одлагач капацитета 4.000 кубних метара на сат, који ће уз овај багер радити у оквиру другог БТО система. Више од 500 тона опреме је до сада монтирано и подигнуто на одлагачу, а завршетак радова на овој машини се очекује током јесени.

Знање и искуство „Метала“

Посебан допринос дају запослени у „Колубара Металу“, који су својим знањем, искуством и професионалним односом према послу још једном потврдили да представљају један од кључних ослонаца развоја и одржавања рударске механизације. Досадашњи резултати потврђују да домаће знање и искуство могу да одговоре и најзахтевнијим изазовима у производњи и монтажи рударске опреме.

– Овај пројекат је најбоља потврда да је „Метал“ сачувао стручност, искуство и капацитете за извођење најсложенијих послова у области монтаже, ремонта и модернизације рударске опреме – каже Никола Станић, директор за производњу угља у РБ „Колубара“.



За коп „Радљево“ планирана су два БТО система, укупне вредности 180 милиона евра, с циљем повећања капацитета рада на откритци и бржег отварања угља. Одлагач за први БТО систем је у раду од средине јуна, а монтажа роторног багера за овај систем је завршена и у току је испитивање машине на плацу. Предвиђено је да до краја године све четири велике рударске справе буду на копу, а ове активности су значајне за континуитет и стабилност производње угља и електричне енергије у термосектору.

Генерални директор ЕПС-а и помоћник министра рударства и енергетике за геологију и рударство обишли су и радове на монтажном плацу у Вреоцима, где се монтирају рударске машине за два БТО система који ће радити на Пољу „Е“.

Р. Е.

Безбедно кроз тропски талас

Препорука је да се примењују превентивне мере, као што су добра организација рада, прерасподела радног времена и оспособљавање запослених за безбедан рад

Без обзира на временске прилике, као што су изузетно високе температуре забележене током јуна, задатак рудара Површинског копа „Дрмно“ увек је исти. Процес производње мора да се одвија плански и одговорно, уз стално прилагођавање условима рада како би се очували безбедност и здравље запослених и остварили производни резултати.

О организацији посла на површинском копу у условима екстремно високих температура разговарали смо са Илијом Перићем, шефом смене у Сектору производње ПК „Дрмно“, који је након завршених студија пре седам година направио прве професионалне кораке управо на овом копу.

– Принципи који гарантују да ћемо остварити оно што и планирамо јесу добра организација, стручност и тимски рад. То су кључни фактори да се послови обављају и поуздано и ефикасно у свим временским условима. Постоје смернице Министарства рада, запошљавања и социјалне политике за безбедан и здрав рад на отвореном на високим температурама и у отежаним условима. Трудимо се да наши запослени, пре

свега они који учествују у процесу организације послова, буду упознати с тим смерницама. Све температуре веће од 36 степени Целзијуса на отвореном сматрају се радом у неповољним условима, посебно у периоду од 11 до 16 часова. Министарство препоручује спровођење превентивних мера, као што су добра организација рада, прерасподела радног времена и оспособљавање запослених за безбедан рад, уз коришћење адекватне ХТЗ опреме – рекао је Перић.

Кад се челик усија

Данијел Поповић, који је први багериста на багеру 1300, каже да када се челик и стакло на машинама усијају, све постаје за неколико нијанси теже.

– Долазим из рударске породице. И отац и деда су били рудари овде. Знам шта носи рударски посао и од старта сам знао шта могу да очекујем. Људи се буквално очеличе радећи овде и постану спремни да дају свој максимум у сваком тренутку. Колектив ми је друга породица, а солидарност према колегама нешто што се подразумева. Морамо бити издржљиви – поручује Поповић.

Миљан Никачевић, рударски пословођа на четвртој јаловинској систему Површинског копа „Дрмно“, каже да је свакако лети теже радити на копу.

– Расхлађујемо се климама на машинама и водимо рачуна да увек имамо воду за пиће на располагању. Најважније је да се увек одржава колегијална атмосфера, која омогућава тимски рад. Посао је динамичан и треба истаћи да ова професија није за свакога. Услови рада на отвореном су оно што га чини понекад веома тешким, ако нису врућине, ту је борба с падавинама и ниским температурама – рекао је Никачевић.



■ Илија Перић



■ Данијел Поповић



■ Миљан Никачевић

Како он указује, послодавац не може да утиче на спољне факторе, температуру, сунчево зрачење и влажност ваздуха, али применом мера из области безбедности и здравља на раду може се избећи или смањити топлотни стрес.

– Изазов је организовати процес производње и реализовати планиране активности у неповољним условима и зими и лети. Приоритет су безбедност и здравље наших запослених. У условима екстремних врућина најзахтевнији послови и планирани застоји обављају се у периодима када су температуре ниже, најчешће у раним јутарњим часовима или након заласка сунца, и уз чешће паузе. Обезбедили смо и довољне количине воде за пиће за све раднике, као и климатизоване просторије за паузу и одмор радника – рекао је Перић.

Службе које су посебно изложене неповољним условима су Служба припремних радова, Вулканизерска служба, као и службе које раде на ремонтним пословима на багерима и системима. То су људи чији послови захтевају да буду стално напољу на терену и баш та организација и прерасподела времена и чешће паузе односе се управо на њих. И. Миловановић



Крвоток једног угљенокопа



Везни транспортер В4

Годишње око 11,8 милиона тона лигнита и 27,1 милион кубика откривке прође преко 30 километара трачних транспортера на западнотамнавском откопу. „Превозно средство“ материјала који се производи у руднику располаже са 37 погонских и повратних станица распоређених по свим системима

неизоставна су карика у производном ланцу копа.

– Трачни транспортер је састављен од погонске станице на једној и повратног бубња на другој страни. Између су чланци, који су у дужини од шест до седам и по метара, у зависности од дужине транспортера, на чланцима се налазе носеће и повратне ролне, и по њима иде гумена трака која је у ствари средство за транспорт материјала. Материјал се утовара на пресипним местима на етажном транспортеру помоћу колица која се крећу по шинама у синхронизацији с багером. Трачни транспортери заправо повезују све системе и багере у једну производну целину која ради непрекидно

Одржавање

Сервис ових објеката се ради на сваких 14 дана, а редовно одржавање обављају запослени машинске и електро струке са система и из радионица. Највише се прате ход траке и рад ролни.

– објашњава Бојан Милосављевић, руководиоца овог погона.

У зависности од потреба система на коме се налазе, постоји више врста трачних транспортера, односно различитих димензија транспортних трака, али и неколико типова станица. Најдужи трачни транспортери се налазе на великим јаловинским системима, као што су транспортери Е1 и Е3, који имају по око три километра.

■ Специјалне суперстанице

На овом копу се налазе и четири међуслојне расподелне станице, такозвани мрсови и емесдеови. Они се разликују од обичних погонских станица по томе што имају могућност трансформације, па у зависности од материјала који стиже до њих – угаљ или јаловина, упућују га даље на право одредиште, у Дробилану или на одлагалиште.

– Лежиште као што је „Тамнава-Западно поље“, где имамо 50 одсто јаловине у угљеном блоку, не би могло да ради без међуслојних расподелних станица. Зато систем међуслојне јаловине и постоји прилично дуго јер се прослојци у угљеном блоку из године у годину повећавају. Потребно се одавно јавила пошто би се без њих подразумевало да копамо само угаљ или само јаловину. Коришћењем ових станица можемо на једноставан начин, притиском на један тастер, да олакшамо производњу. „Емесдеови“ су најсавременије станице на „Западном пољу“ и раде скоро 20 година – истакао је Милосављевић.

У обилазак система трачних транспортера нас је повео рударски инжењер Радан Крстајић, помоћник управника копа. На трећој угљеној

Успешан континуиран рад импресивних пет роторних багера, једног „ведричара“ и три одлагача на западнотамнавском копу не би био могућ без добро пројектованог и организованог великог система трачних транспортера који служе да ископани угаљ и јаловину транспортују ка различитим одредиштима. Попут људског организма у ком крв циркулише 24 часа, и на копу се траке непрекидно крећу носећи драгоцени угаљ до дробилишног постројења или пак откопану откривку до одлагача на јаловинским системима. Око 30 километара трачних транспортера и 37 погонских и повратних станица распоређених по свим системима





■ Међуслојна расподелна станица М2

ради клима, спас од врућине, јер је током лета унутра некад и по десет степени виша температура него напољу – рекао је Немања и додао да је ова станица боља за рад од осталих на којима је радио јер је пространија и нема много буке и вибрација.

На систему међуслојне јаловине, на погонској станици на В4 трачном транспортеру дугом око 1.000 метара, затекли смо станичара Александра Стефановића са Уба, који има 43 године и 20 година радног стажа, а послове руковођа станице обавља последњих 12 година. Овај станичар на копу је познатији као Голман, како га колеге зову због његове вишегодишње фудбалске каријере.

Како су нам појаснили на систему,



■ Александар Стефановић

линији, на којој ради роторни багер „глодар 1“, налази се трачни транспортер М2, према последњој диспозицији, дужине непуна три километра.

– Једноставно, једно без другог не може да функционише. Багери копају, трачни транспортери превозе материјал, а погонске станице покрећу транспортну траку. Све се планира унапред и пројектује у зависности од потребе за капацитетима. Ширина трачних транспортера зависи од потребе на системима. Траке ширине два метра су постављене на јаловинским системима и систему међуслојне јаловине јер на њима треба да прође највећа количина материјала. Међутим, на угљеним системима су нам транспортери ширине 1,6 метара, прилагођени врсти материјала који се копа – објаснио је Крстајић.

Он додаје да на овом систему од друге половине 2009. године ради модерна М2 међуслојна расподелна станица.

– То је једна од четири станице на копу која има могућност да уради трансформацију. На овом систему „глодар 1“ копа угљ и станичар на



■ Немања Марковић

Ремонт система међуслојне јаловине

Годишња инвестициона оправка „одлагача 4“ и система међуслојне јаловине која је почела 20. јула завршена је. Како у управи копа истичу, реч је о најзначајнијем систему за угљенокоп јер без њега не може да ради ниједна угљена линија, тако да се за овај систем увек планирају минимални застоји. За остале јаловинске системе ремонти су планирани за крај године. На угљеним багерима „глодар 4“ и „ведричар“ успешно су завршене инвестиционе оправке, док су на „глодару 1“ радови почели 14. јула, а на „глодару 5“ крећу 10. августа.

овој станици га даље шаље на СУ траке и угљ иде ка Дробилани. Али, кад наиђе на прослојак у угљеном блоку, и багер ископава јаловину, станичар уради трансформацију и тај материјал шаље на везни транспортер В4, који иде даље на „одлагач 4“, и даље се одлаже на систем међуслојне јаловине – рекао је Крстајић.

Док је трајала пауза на систему, упознали смо руковођа ове занимљиве станице. Немања Марковић из Совљака код Уба, по струци рударски техничар, има 35 година, а на овом копу ради од 2011. За ову станицу је задужен последњих осам година. Да његово радно место подразумева велику пажњу, посвећеност и одговорност, видели смо на лицу места.

– Овде човек мора да буде фокусиран, иначе оде нам јаловина на Дробилану или угљ заврши на одлагалишту. Кад дођем на своју станицу, прво се јавим диспечеру, обиђем и прегледам је. И онда креће праћење утовара на јаловини и угљу, а кад треба, урадим трансформацију. Навикао сам се на све, па није напорно. Најтеже се човек навикне на трећу смену, али мени је некад заправо најтежа прва. У кабин



■ Радан Крстајић

везни В4 транспортер је битан на овом копу јер на њега све четири међуслојне расподелне станице шаљу јаловину коју угљени багери пронађу копајући прослојак у угљеном блоку. Можемо рећи да овај коповски голман на везној станици учествује у одбрани угља од јаловине.

– Овде је специфична ситуација јер прослојке са четири багера „мрсови“ шаљу на мој транспортер, а ја материјал даље усмеравам на „одлагач 4“. Можда звучи компликовано, али када се посао савлада, све је лако. Тешки су услови рада, али навикао сам на све, ништа ми више не представља проблем. Кад је лошије време, више има посла око чишћења. Најгоре је кад је блато, па онда трака бежи – навео је Стефановић.

Он додаје да на станици раде четири погона, ширина траке је два метра јер мора да прими велику количину материјала и она је на понтонима, нема гусенице, па се транспорт обавља помоћу специјализоване машине за транспорт станице – платформе.

М. Павловић

Спреман за полетање

Систему прикључена још два транспортера. Потпуно обновљена контролна команда за управљање „седмицом“

Поље „Е“. Смена „Ц“. Управо ремонтована „Плава птица“ се раскрилила у свој својој грациозности. Још није ухватила прави замах након оправке. Толико је чиста да се распознаје сваки шраф. Испред ње чека велики блок отвореног угља који је „глодар 6“ припремио. Јато голубова на врху ове црне обале не реагује на буку, они су посебно обратили пажњу, као да знају да се време у коме је глодар „седам“ у инвестиционој оправци на овом копу малтене одбројава.

Јул је, сезона годишњих одмора, али овде сви имају препланули тен без обзира на то да ли су били на мору или не. Ремонт је завршен и сада могу да одахну, ма како то чудно звучи, пошто је пред њима посао у коме нема стајања. А заиста је тако, јер је свако од запослених на БТУ систему током ове инвестиционе оправке радио много више него иначе, да би



пауза била максимално искоришћена и да све буде сређено најбоље могуће.

■ Радило се људски

Да се током 25 дана ремонта радило људски, потврдио нам је Урош Грчић, шеф БТУ система.

– Током поправке изведена је и реконструкција при којој су систему придодата два трачна транспортера, један у дужини од 570 метара, са 78 чланака, и други од 510 метара, са 69 чланака постављених на нови положај. На оба транспортера замењени су погонски бубњеви, од машинских послова инсталиране су нове кутије редуктора, урађен је ремонт утоварних колица, стављене су гуме и нови мотори. Багер и бандваген су спремни. Имамо доста откривеног угља, па очекујемо успешну производњу без већих проблема у периоду који је пред нама – оптимиста је Грчић.



■ Жељко Станковић

С Младеном Ђурићем, машинским инжењером БТУ система, детаљније смо попричали о машинским пословима урађеним на багеру и бандвагену. Интересантно је да је на „глодару 7“ инвестиционо оправку урадио „Метал“, док је бандваген преузела Машинска радионица за одржавање багера Поља „Е“.

– С обзиром на то, на бандвагену се радило искључиво на транспортима, тј. гусеницама, где су замењене папуче, тркачи, чауре и осовинице. На „седмици“ је као један од најважнијих послова изведена замена редуктора копања и редуктора кружног кретања траке 2. Све је реализовано без значајних потешкоћа. Што се тиче транспорта, задизана су и сређена два пара гусеница.

Гори и одозго и одоздо

Пошто су кључни ремонтни послови обављани у јеку тропског таласа, Љуба Милић, електроинжењер на БТУ систему, рекао нам је да је тај период био и те како изазован. – На почетку температуре су на терену прелазиле 40 степени. Плус угљена прашина од које нема бежања. Гори и одоздо и одозго. Људи су се склањали испод багера да се расхладе и ухвате хладовину. Срећом да није предуго трајао овај талас врелине, па се касније током ремонта могло нешто лакше радити – испричао нам је Милић.



Много пажње посвећено је регенерацији кашика радног точка, али све у свему, с машинске стране, обављен је класичан ремонт – каже Ђурић.

Зато су електропослови били и више него интензивни. Љуба Милић, електроинжењер на БТУ систему, рекао нам је да је много планирано, а много и урађено.

Како је нагласио, овога пута приоритет је био да се провери сигурносна опрема на багеру, што су и учинили. Важна је била и замена оштећених каблова који датирају још од почетка рада „седмице“, то су фактички његови фабрички кабови стари 50 година. Сређено је и осветљење на багеру да би се омогућио сигурнији рад.

– Важно је истаћи да смо потпуно обновили команду управљања багером. И ове године је у потпуности измењена контролна команда за управљање багером. То значи да су уграђени нова тастатура управљања, сигнализација за транспорт, као и за погоне кружног и погоне трака. Притом, багериста је добио и камеру да може из кабине путем монитора да прати копање. Потрудили смо се и око материјала и извођења радова, тако да смо веома задовољни постигнутим резултатом – јасан је Милић.

У електрослужби су нам рекли да су и на бандвагену завршили важан посао који је дуго



■ Ивица Новаковић



■ Љуба Милић

одлаган. Успели су да провуку резервне каблове између електропостројења и кабине багеристе и електропостројења и кабине тракисте, пошто су стари били оштећени.

– То смо урадили сопственим снагама, само наши људи са система и колеге из електрорадионице за одржавање багера с Монтаже. Банд је савршено сређен и може да ради пуном паром. То је важно увек, а нарочито сада, када видимо овакав блок угља пред собом – уз осмех каже Милић.

■ Притисак је неминован

На коментар да се лепо поновио камером, багериста Жељко Станковић, који има 25 година стажа, дипломатски нам је одговорио да свим багеристима „седмице“, људима који одлично познају своју машину, видео-надзор значи, али да ће се његов прави потенцијал показати тек у неким лошијим условима копања.

Напоменуо је и да је кабина багеристе овде јединствена у „Колубарском“ јату багера, јер има другачији принцип дизања и спуштања.

– Наша кабина је једина везана за стуб, па се због те круте везе унутар ње осете свака вибрација и сваки ударац кашиком. Сада је унутрашњост сређена, измењен је компјутер, уведене су надзорне камере, тако да је много боље него пре ремонта. Ипак, надамо се да ћемо у наредном периоду имати и комплетно решење кабине – рекао је Станковић.

С обзиром на то да је екипа једва дочекала да „седмица“ крене, наметнуло се питање стреса, притиска који је неминован на овом најупосленијем систему који је константно у жижи.

– Ако причам из личног угла, ја то не осећам, долазим на посао и радим најбоље што могу и то је то. Бити багериста није лако, али се навикнеш, дођеш, урадиш шта треба. Уопште нисам подложен притиску, иако не спорим да га има. Понекад се чак запитам како бисмо функционисали да га нема. Ипак, у суштини, за сваки посао добро је да се у њега не улази лежерно, у овако одговорне као што су у „Колубари“ посебно... Не би било нормално да је све мирно, идеална равна линија, а овде има и овако и онако – искрен је Станковић.

Успели смо да поразговоримо и са Ивицом Новаковићем, рударским пословођом. Његова радна биографија са 29 година стажа се разликује од многих. Овде ради две године, а пре тога био је на багеру Ц700 и багериста на „глодару 1“ и „глодару 6“. Пре свега тога, десет година је радио у „Помоћној“ на булдожерима, ровокопачу и утоварачици. Прошао је пуно, али и стекао знање у свим аспектима рударења.

– На претходној позицији на којој смо радили било је мање откривеног угља, доста реконструкција система, што је све кочило једно друго. Сада, након ремонта, верујем да ће бити много боље. Очекујемо добре билансе, наравно уз услов да јаловински багери добрим темпом напредују у свом делу посла – истакао је Новаковић.

Д. Марковић



Угљари на точковима

Камиони посебних карактеристика, под руком искусних возача, обезбеђују да с тамнавских копова буде искоришћен и део угља до кога не могу да допру велике машине

Машине „Помоћне механизације“ годинама уназад, уз своје уобичајене активности, ангажоване су и на откопавању и извозу угља с тамнавских копова до кога је немогуће допрети крупном рударском механизацијом. Главни циљ је да се капацитети лежишта искористе до максимума.

Копа се на две локације – на „Тамнава-Западном пољу“, где раде багери-ровокопачи и камиони из Ауто-гараже „Тамнава“, и на „Истоку“, где је упослен камионски превоз Ауто-гараже „Рудовци“, с багерима из састава Зимске службе. За одржавање возила која се баве овим типом посла одговорна је служба гараже којој припадају, а откопани угаљ се, према потреби, извози на два одређена: локацију звану Дробилица и депонију код Дробилане.

– „Помоћна механизација“ овом послу приступа професионално и изузетно одговорно. За то су опредељена и наменска средства, утрoшена на то да



■ Ненад Бјековић

буду ангажоване потпуно нове машине, са одговарајућим спецификацијама. Заступљени су углавном камиони „татре“ четвороосовинци, понекад троосовинци, при чему сваки возач дужи своје возило како би био остварен максимални преглед рада и одржавања – истиче Ненад Бјековић, главни пословођа Ауто-гараже „Рудовци“.

На дневном нивоу у овом послу учествује од 20 до 30 камиона. Ради се 365 дана у години, тренутно у режиму 12 сати рада. Од утовара до истовара је тачно 40 минута, то је круг који сваког дана пролазе и којим на овој релацији на макадамском путу направе нешто више од 200 километара.

– Ситуација је специфична када је реч о возилима која припадају Ауто-гаражи „Рудовци“, а прелазе нешто више, око 250 километара. Не може се довољно нагласити да су сви запослени на овом послу изузетни радници, да раде у свим временским условима, уз максимално ангажовање и без жалбе. Искусни, веома посвећени, за сваку су похвалу. Наравно, велику подршку њиховом успешном раду током седам година даје одржавање, без кога је овај темпо независив – наглашава Бјековић.

На самом радилишту „Истока“ накратко смо разговарали с Јовицом Ранковићем, руковооцем багера-ровокопача у Зимској служби, који већ четврту годину овом методом откопава и утовара угаљ.

– Наше је да дохватимо све што „глодари“ нису могли. Багери које је „Помоћна“ набавила за ову намену имају веће кубикаже и кашике, са зубима оспособљеним за рад у каменоломима. Овог лета врућине скоро да нисмо осетили, јер се веома води рачуна о томе да нам климатизација ради беспрекорно. Ипак смо доста на удару – угаљ привлачи топлоту, а машина је у стаклу, без климе овакав рад не би било могуће издржати – прича

■ Јовица Ранковић





Драган Симић

Ранковић и објашњава да његов задатак није једноставан како се чини, јер је константно у покрету.

Наш саговорник додаје да је на овој екипи и да уради трасе, тј. прилазе за камионе, а затим и покупи крупнице јер то не сме да се остави, увек мора да буде равно.

— Пошто немамо булдожер све сами радимо. Скидамо јаловину и одбацујемо је, каналишемо воду, то је практично прави рударски посао. А камиони, увек два-три чекају на утовар. Заболи глава понекад од толико обавеза. Зато на овој машини не може да ради неко без искуства. Напорно јесте, али сами смо се определили за овај посао — закључио је Ранковић.

Приметили смо да смо за обилазак терена изабрали савршен дан, када су услови били идеални. То нам је потврдио и Драган Симић, возач у Ауто-гаражи „Рудовци“, који је са својих 38 година стажа најстарији у својој смени.

— Ту сам од самог почетка извоза угља. Овај задатак не личи ни на један други. Ово је 250 километара по макадаму. И укруг. Сваки други дан. Мислим, склањали смо се повремено на други посао на дан-два, али све у свему, углавном смо ту. Напорно јесте, али мора да се ради — јасан је Симић.

Он објашњава да је возња по киши посебно стресна због клизавости терена. Још гора од чувене тамнавске магле је прашина која се подиже услед константног мимоилажења великог броја камиона.

— Возила су тешка и то тражи да се путеви више напипају и санирају.

Обука обавезна

Професионалан приступ „Помоћне“ копању и извожењу угља огледа се не само у обезбеђивању адекватне механизације већ и у оспособљавању искусне екипе.

Размишља се унапред, па и возачи који већ раде на коповима, уколико желе да дођу овде, иду на темељну обуку.

Машине су нам нове и удобне, али су због карактеристика терена велике вибрације. Дневно пређемо километражу до Крушевца и назад, а идемо само горе-доле, што је много шалтовања. Кратка релација, али веома изазовна и за возача и машину — наглашава Симић.

Треба рећи и да се дневне обавезе возача камиона не завршавају с последњом извезеном туром. При повратку се најпре сипа гориво и раствор Ad blue у Зеокама, а потом се камион пере и сређује и тек тада је њихов радни дан завршен.

На терену смо пресрели камион Душана Ракића, возача из Ауто-гараже „Тамнава“. На угљу је скоро четири године.

— Потребно је доста искуства и све зависи од временских услова. Иако је угаљ лакши од шљунка, земље и осталог материјала, има и он неку своју тежину, то је од 15 до 20 тона, заједно с камионом око 35. Вози се 12

часова, данас радим, сутра се одмарам и нема суботе, недеље, Ускрса, Божића, ради се нон-стоп, како ти западне — рекао нам је Ракић.

Возачи су нам испричали да монотонију кратке деонице повремено разбијају возњом у „Прераду“. Камион који Ракић вози две и по године је стар, „његов“ је од нуле, а већ је прешао 98.000 километара. У тренутку наше посете, од јутра до момента нашег разговора, чак 164 километра.

— Прилично је добар и удобан за ове услове. Овом задатку могу да одговоре само искусни возачи и добри камиони. Када дођу возачи из шпедиције, чудно им је све. А ми смо се навикли, само напред и добро је — закључио је Ракић.

Да бисмо заокружили ову причу, посетили смо и радионицу у Рудовцима задужену за одржавање теретног саобраћаја на точковима. Имали смо среће да тог дана у смени буде Миливоје Лукић, ауто-механичар, легенда овог тима, који има чак 38 година радног стажа.

— Ми одржавамо теретну механизацију на точковима, коју чини осам типова возила. Посла има много, али недавно смо, на срећу, мало повећали број радника, па смо растерећенији. Интервенција има доста, без обзира на то што су у питању нове машине. Најчешће страдају мењачи, ламеле, има доста посла и за електричаре. У суштини, ипак много зависи и од тога како ко вози и колико чува. Наравно, радимо и редовне сервисе — напомиње Лукић.

Д. Марковић



Душан Ракић

Велики труд за стабилност система

У Новој сушари замењен део паровода, у Мокрој сепарацији резервоар који је радио од почетка рада погона, а у Топлани цевни и парни загрејач ваздуха на котлу 2

Након месец дана интензивних и технички захтевних радова, у погонима „Прераде“ успешно је заокружен још један редовни инвестициони ремонт. Од 5. јуна, када су покренути први послови у Сушари, Мокрој сепарацији и Топлани, све снаге биле су усмерене на обимне реконструкције и освежавање виталних делова система.

Захваљујући заједничком ангажовању радника Одржавања, колега из ЈП ПК „Косово“ Обилић, ПРО ТЕНТ-а, као и стручних спољних извођача, успешно су савладани сви технолошки изазови.

Како је овај процес изгледао на терену и који су то кључни пројекти обележили овогодишњи ремонт, забележила је наша екипа у разговору са стручњацима који су водили пројекте.

Мирко Томовић, управник Сушаре, као најважнији подухват издвојио је радове на замени дела главног паровода.

– На технолошкој инсталацији најпре смо ултразвучном методом измерили дебљину зидова цеви, а онда смо на основу резултата заменили спорне делове. Због дотрајалости главног цевовода за довод свеже паре у аутоклаве била је неопходна његова комплетна замена, с пратећим ослоњцима и овешањима. Реч је о главном пароводу на четвртм спрату објекта Нова сушара, којим се сувозасићена пара притиска до 25 бара спроводи ка групним цевоводима и даље ка свакој аутоклави појединачно. Замењене су цеви, цевни лукови, прирубнице, припадајућа вијчана роба и спирометални заптивачи –



■ Мирко Томовић

објаснио је Томовић и додао да су након монтаже урађена и обавезна радиографска испитивања заварених спојева.

На овим специфичним пословима ангажован је спољни извођач, фирма „2PJ Best Engineering“ из Београда, док су завршне радове на постављању термоизолације на цевоводу обавили запослени у Одржавању погона.

– Ту су и радови на замени цевовода за довод паре за заптивање аутоклаве с комплетном пратећом цевном арматуром, уз промену трасе цевовода у зони горњег дихтовања. За овај посао, који ће се наставити након завршетка ремонта, ангажован је спољни извођач, „Монт-р“ из Мељака – истакао је Томовић.

У погону за прање угља Мокре сепарације дочекали су нас Стефан Тошанић, руководилац машинског одржавања, и Зоран Милановић, главни пословођа, након што смо прошли кроз лавиринт машина, пумпи и цевовода, савладавши чак 119 степеница до последњег спрата.

Наши саговорници истичу да су током овогодишњег ремонта имали пуне руке посла. Све што је дотрајало детаљно је прегледано и сервисирано, јер је ово специфичан погон с великим бројем резервоара, пумпи за ретку и густу течност, решета и трака за јаловину и угаљ.

– Ове сезоне замењен је резервоар чисте воде запремине 10 кубних метара, који је коришћен од самог почетка рада погона. Из њега долази хидрантска вода која се пумпама шаље за испирање угља, као и за чесме техничке воде.



■ Мокра сепарација



■ Зоран Милановић и Стефан Тошанић

Процес замене је био изузетно тежак и захтеван јер је локација била неприступачна. Стари лимови су морали да се секу ручно на три дела, а на исти начин су унети и заварени нови лимови – објаснио је Милановић.

Током наше посете запослени из погона Монтажа радили су на уградњи сандука решета 22а.

– Након што су уочене напрслине на челичној конструкцији, решето је репарирано у погону „Метал“. Када су сви послови на санацији завршени, сандук решета је враћен у погон и тренутно га радници уграђују на своју позицију – појаснио је Стефан Тошанић.

Урађена је и захтевна санација редуктора праоника кружног кола, и то на лицу места. То је посао који се до сада овде никада није радио, већ у погонима „Метала“. Такође, урађени су и санација решета 25, замена прихватних, прелазних и одскочних лимова, замена оштећених греда, сита, ламела и свих осталих оштећених делова.

Спремни

Након што су обављене све неопходне техничке и безбедносне пробе, погон је успешно враћен у систем. Надлежни истичу да ће сервиси и уграђена нова опрема осигурати максималну поузданост и стабилност система у наредних 12 месеци.



■ Ремонтни радови у Топлани

– Посебно бих истакао пожртвован рад Дејана Симића, јединог вулканизера у погону Оплемењивања, који је заменио гумена платна на бројним трачним транспортерима, као и завариваче Ненада Јефтића и Дејана Јакшића, који су изнели огроман обим посла током овог ремонта – поносан је Тошанић на своје колеге.

Ударни притисак на ове људе је током годишњег ремонта, али њихово ангажовање непрестано траје, посебно током сервиса који се спорадично организују да би у погонима били изведени захвати које је немогуће одрадiti у ходу.

Услови за рад били су веома отежани тропским таласом, јер су температуре тих дана прелазиле 35 степени. Ипак, запослени су уз велики труд и стрпљење послове завршили у року.

Када је реч о Топлани, овогодишњи ремонт протекао је у знаку неколико капиталних послова, међу којима се издвајају радови на замени цевног

загрејача ваздуха, такозвани ЛУВО, и замени ламеластог парног загрејача ваздуха на котлу број 2.

Владан Обрадовић, управник Одржавања, објаснио је да је посао који спљни извођач реализује на котлу 2 од великог значаја, с обзиром на то да цевни загрејач ваздуха на овом котлу до сада није мењан.

– Ова интервенција уследила је након што су запослени из производње уочили да постоји преструјавање ваздуха у котлу, што су потврдили стручњаци из Термоелектрана „Никола Тесла“. Они су својом савременом опремом урадили анализу сагоревања котла, након чега су установили да постоји велико преструјавање ваздуха на цевном загрејачу ваздуха, тако да је била неопходна његова замена. Будући да је реч о огромном послу, уговорено је да се радови изведу у року од 70 радних дана – рекао је Обрадовић и подсетио да је исти овакав захват током прошлогодишњег ремонта успешно реализован на котлу број 1.

Т. Симић



Од подлошки до багера

У овом делу „Метала“ регенерише се и производи машинска опрема за 20 производних система и 17 система дреглајна у „Колубари“

Чак 688 тона машинске опреме потребне за монтажу немачког роторног багера за Површински коп „Радљево“ регенерисано је и произведено у „Металовом“ Погону за производњу. Баш тај погон ускоро ће обележити значајан јубилеј – 60 година како успешно обавља своју металску производну делатност.

Како је забележено у септембарском броју листа „Колубара“ из 1967. године, у оквиру Термоелектране „Колубара“, на иницијативу тадашњег директора Милана Милетића, основан је Металоперађивачки погон који је својим вишедеценијским радом проширио делатност „Метала“. Осим одржавања и ремонтовања, овај део рударског басена почео је да производи и монтира опрему за копове. Металоперађивачки погон као зачетник касније Фабрике енергетске опреме је и основан по замисли да „Колубара“ сама почне да прави багере.

У монографији „Време Метала“ из 2008. године, посвећеној 55-годишњици ове „Колубарине“

организационе целине, записано је да је на самом почетку рада управник Металоперађивачког погона Радомир Симић набавио неколико машина како би у кругу електране почела производња еластичних подлошки које су се користиле за железничке пруге. Раднички савет ТЕ „Колубара“ обезбедио је прва средства од 1,5 милиона тадашњих динара за рад Металоперађивачког погона, у којем је било запослено 37 радника. Упркос бројним изазовима, недостатку простора и стручних кадрова, овај погон је за релативно кратко време оправдао поверење. Током 1973. године изграђена је нова хала Металоперађивачког погона, који је тада запошљавао 207 радника, међу којима и 58 жена.

Учили од најбољих

Током 1981. године, с циљем да се развије овај значајни погон, започета је акција солидарне наменске штедне радника „Колубаре“, у којој је учествовало 11.000 запослених, за изградњу Фабрике енергетске опреме. У тадашњем колективу врских мајстора и металских стручњака постојала је велика воља за рад и доказивање, расле су амбиције, а при томе користила су се искуства оних који су у то време били најбољи у производњи рударске опреме – немачких фирми. Како се причало, комплетна организација посла и редослед операција у раду преписана је управо од „Тисен Круза“, који је у то време имао хале и пројектне бироје, све оно чему је тежио и „Метал“. У Металоперађивачком погону, у коме

„Градићемо сами багере“

Када су многи дигли руке од градње домаће рударске опреме, дугогодишњи директор „Колубаре“ Милетић је говорио: „Градићемо сами багере и одлагаче. Шта ћемо сутра радити кад нестане угља. Три милијарде тона угља неће вечно трајати.“ Као резултат, 1981. је пуштена у рад прва справа, одлагач, на монтажном плацу у Вреоцима, направљен по документацији Немаца. Последњи багер који је „Метал“ произвео је ознаке SrS 1400, тежак 3.300 тона, пуштен је у рад 2017. године на Пољу „Ц“. За ту справу чак 2.700 тона опреме направљено је у халама Погона за производњу. Радећи годинама с моћним багерима на коповима „Колубаре“ радници су сагледавали предности и недостатке појединих виталних делова рударске опреме, па су урадили на стотине иновација за које су били награђивани, а које су прихватили и немачки произвођачи опреме.

су испочетка радиле само еластичне подлошке, убрзо су кренуле да се производе ролне – транспортни ваљци, за потребе површинских копова.

У монографији су остала забележена сећања тадашњег пензионера, а некада првог директора Радне организације „Колубара Метала“ Владимира Алексића, који је био руководиоца ове целине од 1978. до 1984. године.

– Идеја је била да Фабрика енергетске опреме буде окосница развоја читаве „Колубаре“, па смо покренули акцију наменске штедне за нову фабрику. Убрзо смо потписали важне уговоре о сарадњи с произвођачима домаће и иностране машиноградње рударске опреме. Тако смо стицали драгоцену искуства и сваки даном нова сазнања све док нисмо постали познато име у производњи рударске опреме – причао је тада Алексић, наглашавајући да је велики задатак био отворити се према свету и повезати се с најбољим светским произвођачима рударске опреме.

Данас је овај погон један од два највећа у „Металу“ по бројности, али и по величини. Чине га две организационе јединице – Погон за производњу и регенерацију, који се састоји од Техничке припреме, Радионичке монтаже, Ливнице и радионица за машинску обраду, челичне конструкције и припрему материјала са антикорозивном заштитом и Погон за серијску производњу. Машинска опрема за 20 производних система и 17 система

дрегљана у „Колубари“ се регенерише и производи управо у овом делу „Метала“.

■ Много моћних машина

У погону се данас производи широк спектар опреме за машине, од мањих до великих делова који захтевају сложену машинску обраду и врло велику тачност. Израђују се склопови за роторне багере, „ведричаре“, одлагаче и остале справе на површинским коповима, комплетни транспортни системи с пресипним местима и бункерским постројењима, као и процесна постројења за прераду угља. Производе се сви делови за транспорт багера (папуче транспорта и везни елементи, точкови, тркачи, потпорне ролне), елементи за кретање трака, сви машински делови изузев редуктора, производе се елементи за редукторе, као и елементи за бубњеве. У фабрици се ради ремонт свих редуктора с копова, као што су редуктори трака, радног точка, транспорта, кружног кретања, и сви редуктори који покрећу покретне елементе на багерима, одлагачима и трачним транспортерима долазе на сервис у Погон за производњу.

Више назива, иста мисија

Основна организација удруженог рада Металоперађивачки погон основана је јануара 1978. као једна од неколико производних погона „Колубара Метала“. Од 1984. године носи назив ООУР Металоперађивач, све до свог гашења интеграцијом у Фабрику енергетске опреме 1985. Након издвајања „Метала“ из „Колубаре“ ФЕО је од краја 2006. подељен на два профитна центра: Серијска производња и Производња и регенерација. Коначно, од реорганизације након враћања „Метала“ под окриље рударског басена, децембра 2013, именован је Погон за производњу.

Како наводи машински инжењер Драган Стојановић, руководилац Сектора за производно-техничке послове у „Металу“, тренутни послови Погона за производњу су углавном везани за рад на машинској опреми за завршетак монтаже роторног багера и одлагача из Немачке. У погону ради око 470 радника, углавном машинске струке, просечне старосне структуре око 52 године.

– Од око 1.200 тона машинске опреме за багер која је доведена из Немачке, 688 тона је третирано у радионицама погона. Највећим делом у погону је рађена регенерација, али су прављени и нови делови. Сложенији

Трагом једне „грешке пера“

Повод за писање овог текста нашли смо у сачуваном податку да је пре тачно пола века, у јулу 1976. године, настао Металоперађивачки погон, претеча данашњег Погона за производњу. Међутим, током истраживања архиве нашег листа установили смо да је погон заправо много старији, да је формиран 1967. и да се својом делатношћу успешно бави готово 60 година и да се заправо нехотице један lapsus calami преносио годинама.



склопови су демонтрани, прегледани и мерени. Уместо склопова који нису могли да се поправе, направљени су нови. Најтежи и највећи машински делови, као што су обртна платформа, доњи строј, стуб, нису долазили у радионицу. Рађена је дефектажа, ако је било све у реду, радило се поновно склапање или су рађени регенерација и сервис на монтажном плацу. Урађени су и пескарење и антикорозивна заштита. По документацији Пројектно-конструкционог бироа „Метала“, у Погону за производњу су урађене реконструкције кашика, качења ролни и делимично радног точка багера – рекао је Стојановић.

Он је додао да за монтажу одлагача за исти радљевски систем треба да се уради дефектажа и регенерација 322 тоне машинске опреме, а досад је завршено око 50 одсто.

Коришћењем нових машина у производњи се обезбеђивао континуитет у квалитету делова који су се производили у склопу одржавања или инвестиционих послова производње нове опреме. Модернизација у фабрици је урађена да би се заокружила

производња куглбана, аксијалног кугличног лежаја на багерима, који је био веома скуп и дуго се чекало на његову набавку и испоруку.

У радионицама овог погона користе се машине за обраду деформисањем (маказе, пресе, машине за роловање), машине за обраду скидањем струготине (стругови, глодалице, бушилице, борверци, машине за озубљење, рендисалке, тестере), брениери, пресе за монтажу и демонтажу, нови апарати за заваривање, три аутоматске машине за аутогено сечење. Међу реткима у земљи поседују и опрему за индукционо каљење.

Многе машине представљају искорак у односу на друге фирме које се баве металском производњом зато што могу да обрађују делове великих димензија. У погону постоји могућност термичке обраде скоро свих резервних делова који се производе за потребе копова, као и пећ за жарење великих конструкција. Погон поседује опрему и мобилне машине које се користе за обраду на терену и при монтажи нових рударских справа.

М. Павловић

Ватрогасци као КОСМОНАУТИ

Прво одело од алуминијумских влакана пристигло је недавно, а очекује се да ускоро буду набављена још три

Ватрогасни вод „Прераде“ однедавно је постао богатији за опрему која поставља нове стандарде у заштити људских живота и представља велики технолошки искорак у противпожарној заштити Рударског басена „Колубара“. У ову јединицу стигло је прво одело од алуминијумских влакана за директан пролаз кроз ватру реномираног аустријског произвођача „Розенбауер“.

Ова набавка реализована је уз подршку пословодства „Електропривреде Србије“, огранка и руководства Сектора за заштиту од пожара, који су препознали важност улагања у

– Када се ватрогасац потпуно опреми овим оделом, сличност с космонаутом је скоро стопроцентна. Ово је први пут да се у „Колубари“ набавља оваква опрема, што је од великог значаја за безбедност наших људи који свакодневно раде у најтежим условима – поносно истиче Саша Радосављевић, командир ватрогасног вода, који се против пожара бори већ 38 година.

Он с великим ентузијазмом најављује да је ово тек почетак комплетне модернизације свих јединица на коповима.

– Ускоро се очекује допремање још три идентична одела за пролаз кроз ватру. Ова одела су намењена ватрогасним јединицама Рудовци и Тамнава („Источно“ и „Западно поље“), чиме ће се уједначити ниво безбедности на свим кључним тачкама РБ „Колубара“ – најавио је наш саговорник.

Поред одела, за све „Колубарине“ ватрогасне јединице обезбеђен је и импресиван контингент пратеће опреме врхунског квалитета, чија је испорука у завршној фази.

Апел

С доласком летњих месеци и екстремно високих температура, ризик од пожара на отвореном простору додатно се повећава. Командир Радосављевић због тога упућује апел свим запосленима и грађанима позивајући их на максимални опрез, будући да је људски фактор, попут немарно бачених опушача цигарета или одложених стаклених флаша које делују као сочиво, најчешћи узрок паљења суве траве и ниског растиња.



■ Саша Радосављевић

– Реч је о 70 шлемова „тип 2“ најновије производње, такође из фирме „Розенбауер“, специфичних по томе што имају уграђене лампе и с предње и са задње стране, око 165 пари заштитних рукавица с посебним ојачањима, 10 гасних детектора, два детектора за регистровање радиоактивности, 40 резервних боца за изолационе апарате које су неопходне за дуготрајније интервенције у задимљеним просторима – објаснио је Радосављевић.

Иначе, погон „Прерада“, када је реч о ризику од пожара, представља најугроженији део РБ „Колубара“. Због специфичности производног процеса, високих температура у аутоклавама и високе концентрације угљене прашине, опрез и контроле су подигнути на највиши ниво у свим деловима погона.

– Током првих шест месеци ове године сузбили смо 178 почетних пожара, од којих је 13 лоцирано ван круга постројења. У односу на претходне године приметна је тенденција пада броја интервенција и то потврђује успех стратегије превентивних дежурстава током инвестиционих радова – нагласио је наш саговорник.

Тим од 40 професионалних ватрогасаца налази се у стању непрекидне приправности 365 дана у години. За ову екипу не постоје викенди ни празници, они даноноћно чувају не само „Прераду“ већ и објекте „Метала“ и Дирекције.

– Осим одбране сопствених погона, наш ватрогасни вод редовно пружа помоћ колегама из других јединица, а по потреби интервенишемо и на цивилним објектима у околним насељима. Посебно бих истакао изузетну професионалну сарадњу с колегама Александром Јовановићем и Гораном Гавриловићем, командирима ватрогасних јединица Рудовци и Тамнава – истакао је Радосављевић.

Т. Симић



најсавременију личну заштитну опрему, какву „Колубара“ до сада није имала.

Одело је специјално пројектовано за улазак у отворени пламен и рад у зонама екстремно високих термичких оптерећења. Комплетан сет обухвата кацигу с визиром, ватрогасне чизме и рукавице с додатним ојачањима на длановима ради безбедног руковања опремом, док леђни део поседује наменско проширење за смештај изолационог апарата.

Возило

Иако је опремање личном заштитном опремом подигнуто на врхунски ниво, за постизање максималне оперативне ефикасности и брзине реаговања ватрогасном воду је неопходно ново вишенаменско командно возило. Према речима командира, оно би требало да има капацитет за транспорт пет чланова посаде у првом таласу (возач, вођа смене и три оперативца), као и простор за смештај интервентне опреме. – Такво возило омогућило би руководиоцу акције да већ током пута анализира ситуацију и издаје прецизна упутства, што је од кључног значаја за брже интервенције током изненадних ситуација. Ово возило би служило и осталим ватрогасним јединицама, као и колегама који се баве сервисом ватрогасних апарата, чиме би се додатно осигурао систем безбедности целог рударског басена – нагласио је Радосављевић.



Од депоније до зелене оазе

Почетком јула окончано је прекривање касете Ц, површине око 75 хектара, слојем земље дебљине десет центиметара. То је трајно решење које доноси вишеструке користи за животну средину



■ Миролуб Јовић

укључује и браварско-заваривачке радове на продужетку истакача који су распоређени по ободним насипима.

Како Јовић наводи, прекривање депоније слојем земље представља трајно решење које доноси вишеструке користи за животну средину. Земљани покривач спречава контакт пепела са атмосфером, елиминисање емисију прашкастих честица и доприноси бољем квалитету ваздуха. Истовремено се спречава настанак нових процедних вода које би могле да угрозе земљиште, подземне воде и водотокове.

Радови на трајном престанку рада депоније пепела и шљакe на Средњем костолачком острву ушли су у завршну фазу и тиме се приводи крају један од најзначајнијих еколошких пројеката у огранку „ТЕ-КО Костолац“. Након обуставе транспорта хидромешавине с блокова Б1 и Б2, активности су усмерене на техничко затварање слободних површина. То обухвата чишћење терена, уклањање растиња са тзв. позајмишта и интензивно ношење земље на касету Ц.

– Почетком јула окончано је прекривање касете Ц, површине око 75 хектара, слојем земље дебљине десет центиметара. На тај начин једна од највећих сувих површина на депонији трајно је изолована од спољашњих утицаја, чиме је спречено подизање и развјавање пепела – рекао је Миролуб Јовић, шеф Службе за формирање депоније пепела на Средњем костолачком острву. – Наредна фаза односи се на престанак рада касете Б, која такође има око 75 хектара, и то ће уследити након потпуног искључења транспорта пепела из ТЕ „Костолац А“ током ове године. Један од кључних предуслова за потпуни престанак рада депоније на СКО-у је изградња резервног система за припрему и транспорт пепела у ТЕ „Костолац А“. Завршетком овог система биће омогућено да се комплетне количине пепела из оба блока ТЕ „Костолац А“



■ Још увек активна касета

усмеравају на депонију пепела на ПК „Ђириковац“. Тиме ће се створити услови за коначно гашење депоније на Средњем костолачком острву.

Динамика радова зависи од преусмеравања пепела на нову локацију депоније пепела у оквиру Површинског копа „Ђириковац“, као и од временских услова који омогућавају несметан рад тешке механизације. Паралелно ће се наставити насипање земље на унутрашњој страни ободног насипа касете Б. Тиме ће се постепено смањивати простор за одлагање пепела, уз могућност да депонија у прелазном периоду остане у функцији по потреби. Истовремено се изводи и прилагођавање система истакања новим димензијама активног дела касете, што

СКО добија нову намену

Након потпуне стабилизације терена, простор Средњег костолачког острва добиће нову, одрживу намену. На више од 240 хектара планирана је изградња велике соларне електране, чиме ће некадашња депонија пепела постати место за производњу чисте енергије.

Завршетком техничке рекултивације биће трајно заштићен и околни простор. Тиме ће додатну заштиту добити и пољопривредне површине у непосредној близини.

Јовић напомиње да након техничке рекултивације следи биолошка рекултивација, која представља завршни корак у враћању овог простора природи, а овај простор може се припремити и за изградњу соларне електране.

Током извођења свих радова посебна пажња посвећена је стабилности депоније. Ради се контролисано одводњавање кроз систем дренажних канала, кретање тешке механизације одвија се по унапред дефинисаним трасама, док се стабилност насипа непрекидно прати геодетским и хидрогеолошким мерењима.

На тај начин огранак „ТЕ-КО Костолац“ прави значајан корак ка испуњавању савремених еколошких стандарда. **В. Зарић**

Блокови спремни за нову сезону

На сва три блока Термоелектране „Костолац Б“ успешно су завршени овогодишњи стандардни ремонти и створени су услови за сигуран и поуздан рад постројења у предстојећем периоду. Током стандардних тридесетодневних радова на блоковима Б1, Б2 и Б3 изведени су најважнији послови на котловским, турбинским и помоћним постројењима, с циљем повећања поузданости производње електричне енергије.

На блоку Б1, на којем је током 2024. године урађен капитални ремонт, ове године обављен је стандардни током којег су прегледани лежајеви турбине, контролисане напојне пумпе и замењени дотрајали елементи. На котловском постројењу радови су били усмерени на ложни уређај, санацију оштећених канала аеросмеше. Урађен је ремонт млинова и цевног система, при чему су замењени делови грејних површина.

На блоковима Б1, Б2 и Б3 урађени су стандардни ремонти виталних делова постројења



■ Срђан Ранђеловић

Значајне интервенције изведене су и на систему за транспорт пепела и шљаке, где су реконструисани танкови.

На постројењу за одсумпоравање димних гасова урађено је стандардно чишћење апсорбера, ремонтване су пумпе, замењени витални делови и компензатор на димном каналу између апсорбера и димњака. Тиме је додатно унапређена поузданост рада овог важног еколошког система.

Радови на блоку Б2 били су сличног обима као на блоку Б1, при чему није било већих или непредвиђених захвата, док је ремонт блока Б3 започео први, крајем марта, и трајао до краја априла. На најмлађем блоку посебна пажња била је усмерена на унапређење процеса сагоревања. Радови су реализовани у сарадњи с кинеским

Добра организација

Захваљујући доброј организацији, стручности запослених и поштовању планиране динамике, сва три блока косточачке термоелектране Б спремно дочекују период највећих оптерећења електроенергетског система, уз поузданији рад и већу сигурност у снабдевању електричном енергијом.



Срђан Ранђеловић, директор ТЕ „Костолац Б“, истиче да су током ремонта обављени прегледи и санирани најважнији делови постројења како би електрана спремно дочекала наредну производну сезону.

— На свим блоковима урађени су стандардни ремонти виталних делова постројења. Обављени су радови на котловима, деловима ложног уређаја, цевним системима, системима одшљакивања, као и на турбогенераторским постројењима. Прегледани су сви кључни елементи опреме, а тамо где је било потребно, дотрајали делови су санирани или замењени. Уверен сам да ћемо спремно дочекати наредну сезону и наставити поуздану производњу електричне енергије — каже Ранђеловић. — Осим на главним производним системима, значајни радови урађени су и на помоћним постројењима, укључујући системе за транспорт пепела и шљаке, као и постројења за одсумпоравање димних гасова.



партнером, компанијом ЦМЕК, као и с домаћим факултетима, кроз програм оптимизације сагоревања и радова на млиновима.

– Заједничким радом успешно смо реализовали све планиране послове. Блок сада ради веома добро и успели смо да остваримо пуну пројектовану снагу – наглашава Ранђеловић.

Уз запослене у ТЕ „Костолац Б“ и кинеског партнера, у ремонтним активностима учествовале су и компаније „ПДВ Инжењеринг“, ПД „Прим“ Костолац, „Изо-Еко монт“, „Елементал Монт“ Обреновац, „ДМ Велдинг“ Београд и ТЕ „Косово“ Обилић, дугогодишњи сарадници Термоелектране „Костолац“.

Како истиче Ранђеловић, организација овако обимног посла представља велики изазов, јер захтева истовремено ангажовање више струка и прецизну координацију великог броја учесника.

– Послови су међусобно повезани и један захват мора бити завршен да би други могао да почне. Због тога је било неопходно пажљиво планирање и усклађивање свих активности. Захваљујући искуству које смо стекли током претходних година, успели смо да све радове завршимо у планираним роковима – рекао је Ранђеловић.

Посебан акценат током свих ремонтних активности стављен је на безбедност запослених. У сарадњи са Службом за безбедност и здравље на раду све активности изведене су уз поштовање прописаних процедура. Безбедност радника била је приоритет током читавог процеса.

Велики допринос успешно изведеним ремонтима дали су и запослени у ТЕ „Костолац Б“, који су, поред надзора над извођењем радова, непосредно учествовали у бројним пословима.

Према Ранђеловићевим речима, свака служба успешно је одговорила својим задацима, а посебно се издвојила Служба одржавања котловског постројења, која је имала физички најзахтевније и најобимније послове због сложености и разуђености самог постројења.

Термоелектрана „Костолац Б“ остаје и лидер у области заштите животне средине, будући да је прва у Србији увела постројење за одсумпоровање димних гасова на блоковима Б1 и Б2, док је на блоку Б3 оно изграђено заједно са електраном.

– Систем за одсумпоровање ради веома добро. Захваљујући томе, обезбеђујемо да емисије сумпор-диоксида буду под контролом и у потпуности у складу с прописаним еколошким стандардима – закључује Ранђеловић.

В. Зарић

Потврда и обнова сертификата

Овогодишња екстерна провера реализована је према плану, а предвиђени циљеви у потпуности су остварени

Екстерна провера интегрисаног система менаџмента (ИМС) на нивоу огранка ТЕНТ урађена је 22. и 23. јуна. Провераваачи из сертификационог тела „Биро Веритас“ из Београда обишли су локације ТЕНТ А у Обреновцу, ТЕ „Колубара“ у Великом Црљенима и ТЕ „Морава“ у Свилајнцу како би преконтролисали функционисање система менаџмента квалитетом (QMS), животном средином (EMS), безбедношћу и здрављем на раду (OH&S), као и менаџмента енергијом (EnMS). Током дводневне провере нису евидентирали ниједну велику неусаглашеност и дали су препоруке за побољшање за сва четири система који се примењују у овом огранку ЕПС-а.

Интерна провера као претходница

Екстерној провери сва четири система ИМС у огранку ТЕНТ (QMS, EMS, OH&S и EnMS) претходила је уобичајена интерна провера, од 13. до 19. маја. Након тога, надлежне службе ТЕНТ-а, предвођене Службом за интегрисани систем менаџмента и примену инфраструктуре квалитета, припремиле су терен за долазак провераваача из сертификационог тела „Биро Веритас“. Резултати екстерне провере показују да је тај посао добро обављен.

Из Службе за интегрисани систем менаџмента и примену инфраструктуре квалитета у ТЕНТ-у кажу да је овогодишња екстерна провера реализована према плану и да су предвиђени циљеви у потпуности остварени. За системе менаџмента квалитетом (QMS) и животном средином (EMS) ово је била ресертификациона провера и сертификати су обновљени за наредне три године. За системе менаџмента безбедношћу и здрављем на раду (OH&S) и енергијом (EnMS) у питању је била надзорна провера и њихови сертификати су потврђени.

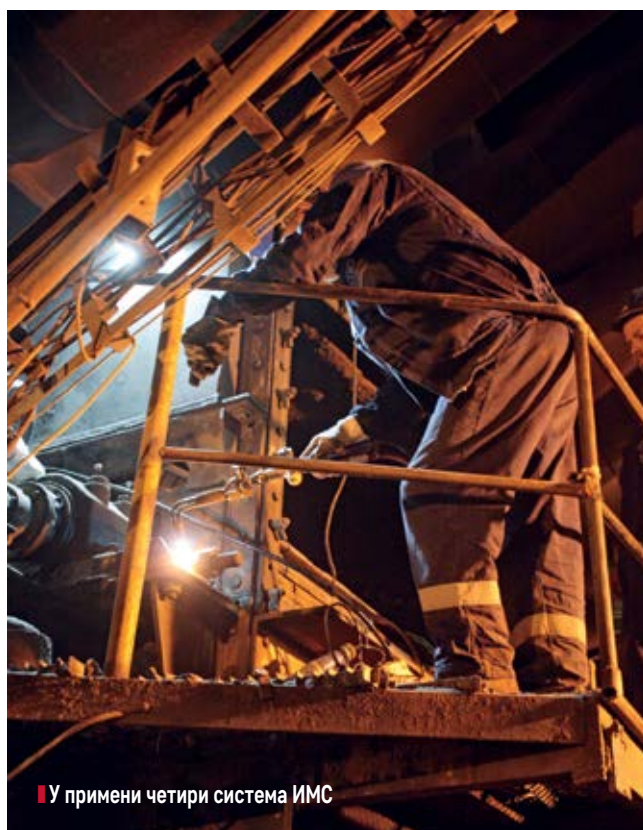
Потврђено је да су системи менаџмента усклађени са свим захтевима провераваних стандарда ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015, ISO 45001: 2018, да је огранак успешно имплементирао планиране договоре, те да је систем управљања у стању да оствари политику и циљеве организације. Уз одређивање делова на којима су могућа даља побољшања, добијена је позитивна оцена успешности и ефикасности спровођења система управљања у организацији.

Љиљана Комленски, шеф Службе за интегрисани систем менаџмента и примену инфраструктуре квалитета, која је и представник руководства за ИМС за огранак ТЕНТ, сматра да су томе у великој мери допринели пословодство и запослени из свих организационих целина у саставу огранка ТЕНТ. У оквирима својих надлежности и обавеза, заједнички су се потрудили да провераваачима омогуће што ефикаснији рад на локацијама где је провера спроведена.

Она додаје да су као пратиоци провераваача у контролу били укључени и представници неколико надлежних сектора и служби ТЕНТ-а. Осим екипе из Службе за ИМС и примену инфраструктуре квалитета, учествовале су екипе из Службе за безбедност и здравље на раду, Службе за заштиту животне средине, сектора производње и одржавања, као и енергетски менаџери на локацијама ТЕНТ А, ТЕ „Колубара“ и ТЕ „Морава“.

Након успешно обављене екстерне провере, закључено је да би препоруке добијене од сертификационог тела „Биро Веритас“ у наредном периоду требало да доведу до побољшања интегрисаног система менаџмента у огранку ТЕНТ.

Љ. Јовичић



■ У примени четири система ИМС

На пола пута до циља

Ремонтни радови су завршени на блоковима А4 и А5, при крају су на блоку А1, током лета биће завршени и на блоковима А2 и А3, док је за „шестицу“ предвиђена нега

У термоелектрани „Никола Тесла А“ у Обреновцу, где су инсталирани највећи производни капацитети

ЕПС-а, овогодишња ремонтна сезона протиче у знаку стандардних ремонтних захвата на свих шест блокова термоелектране. Ови захвати подразумевају преглед и по потреби ремонт свих машинских уређаја и система. Откад је крајем априла ове године почела ремонтна сезона у ТЕНТ А, до сада је пређена половина планираног пута. Урађени су ремонти блокова А4 и А5, у току је ремонт блока А1, а у наредном периоду преостаје да се ураде ремонти блокова А2 и А3. За блок А6, на којем је урађен капитални ремонт, ове године планирана је нега, у зависности од потреба електроенергетског система.

Ремонт на блоку А1, снаге 210 MW, почео је 20. априла и на већини уређаја су у току стандардне ремонтне активности.

– Обимнији радови се изводе на котловском постројењу. Мењају се



■ Драган Ивановић

покривни лимови плафона, носећа конструкција међуплафона, предње и бочне стране коморе 1 круне котла. До сада су замењене 24 цеви економајзера (ЕКО), као и 120 цеви грејача 1. Преостали стандардни радови се уклапају у планирану дужину трајања ремонта. Планирано је да „јединица“ буде на мрежи до краја јула. Чим се буде стабилизовао рад овог блока, почеће и ремонт другог најстаријег блока ове термоелектране, блока А2, како би био завршен пре почетка грејне сезоне – каже Драган Ивановић, главни инжењер Сектора одржавања на ТЕНТ А.

Стандардни ремонт блока А3, снаге 329 MW, планиран је од 16. августа до 13. септембра. И на овом блоку биће, у оквиру његовог ремонта, прилагођено турбинско постројење за потребе грејања Новог Београда. Потребно је и да се уради редован петогодишњи

сервис УПС-а, резервног напајања рачунара, који ускоче у случају нестанка електричне енергије.

■ „Четворка“ и „петица“ изашле из ремонта

До сада су у ТЕНТ А окончани радови на блоковима А4 и А5. Ивановић је подсетио да је ремонт блока А5, снаге 340 MW, почео 25. априла и да је завршен 1. јуна, када је „петица“ изашла на мрежу. Ремонт блока А4, снаге 329 MW, трајао је од 30. маја до 2. јула. Током радова на ова два блока нарочита пажња је посвећена цевном систему котла.

– Након дефектаже урађена је замена оштећених цеви, као и потребна подешавања цевних снопова. Велика пажња је поклоњена и трихтеру, где су површине које су највише изложене абразији заштићене наливањем ватросталног бетона – истакао је Ивановић.

Од најзначајнијих стандардних ремонтних активности на машинској опреми издвојио је ремонт млинског круга, багер станице, електрофилтера, сервис и баждање свих вентила сигурности, као и преглед лопатица турбине ниског притиска, испитивање паровода, преглед пумпи и арматуре, преглед расхладне пумпе. Приликом припрема за кретање блокова прегледани су кондензатори.

– Електроопрема ових блокова је такође била део ремонтних захвата. Том приликом су спроведена одговарајућа испитивања генератора и генераторског прекидача, испитани

Нега „шестице“

После обимних радова током капиталног ремонта блока А6, овај блок ће током овогодишње ремонтне сезоне бити у неззи. – Нега је облик текућег одржавања током кога се отклањају сви уочени недостаци, али није ремонт, јер се током ремонта прегледају и поправљају уређаји и на којима није било кварова у претходном периоду – објашњава Драган Ивановић.



■ Радови на расту



■ Провера електроормара



■ **Враћање паровода**

су и блок-трафо и трафо сопствене потрошње. Такође је урађено и испитивање 6 kV и 0,4 kV подразвода, испитани су електромотори, локална и даљинска мерења, хидрауличка и пнеуматска опрема. Урађен је сервис управљачког система и система технолошких заштита - навео је Ивановић.

На ова два блока урађени су и нестандартни захвати.

— Турбинска постројења оба блока прилагођена су за потребе грејања Београда и обављена је реконструкција рисивера (веза турбине средњег притиска и турбине ниског притиска). Ове радове су извели „GE Power“ (Пољска), огранак „GE Vernova“ из Београда, „Феромонт инжењеринг“ и „Оптимизација“ из

Београда. На млиновима 51 и 53 ремонтован је ротор млина с његовим извлачењем из кућишта. Такође је на овим млиновима уграђена нова модификована заштитна цев вратила с демонтажом и монтажом слободног лежаја. Исти ремонтни захвати су урађени и на млиновима 41 и 44 блока А4. На напојној пумпи 52 блока А5, уз присуство стручњака из француског „Сулцера“, уграђен је ремонтовани унутрашњи блок — казао је Ивановић.

■ „Најмлађи“ блок на нези

Блок А6, снаге 347,5 MW, „најмлађи“ блок ове термоелектране, у овој години биће у нези, зависно од потреба електроенергетског система.

Ивановић је подсетио да је „шестица“ прошле године била

подвргнута капиталном ремонту. Од веома обимних послова који су изведени на блоку А6 он је подсетио да су најзахтевнији радови били изведени на котловском и турбинском постројењу. Што се електроопреме тиче, замењени су каблови 6 kV електромотора конденз и напојних пумпи, вентилатори свежег ваздуха и вентилатори димног гаса и млинова, а обављен је и фабрички ремонт 6 kV електромотора. У грађевинском делу капиталног ремонта „шестице“ изведена је замена ватросталног озида реци-глава и санација озида реци-канала с делом металне носеће конструкције озида, санација ватросталних конструкција раста и колица млинова и ватросталног бетона на заштити трихтера. Замењена је стреха котла и обављена антикорозивна заштита гериста котла, реци-канала, цевовода, платформи и ограда, кондензатора, челичне конструкције главних стубова, оклопа турбине.

— На осталим деловима постројења блока А6 од значајних нестандартних активности обављен је фабрички ремонт ВЦ 1 и 2 лептира на улазу у кондензатор. Сprovedени су детаљно испитивање и санација напојног резервоара и генерални ремонт погона додача и лува. Обављен је генерални ремонт дуплих лежајева млинова и модернизација хидрауличних шибер на котлу. Ремонтован је и адаптиран систем управљања „Atlas View T-Power“ — истакао је Драган Ивановић.

Он је нагласио да се током ремонтних радова за време летњег периода, кад су високе температуре, поклања изузетно велика пажња стриктном спровођењу мера безбедности и заштити здравља свих учесника на овим пословима. **М. Вуковић**



■ **Припрема за постављање заптивки**



■ **Постављање заптивки**

Сава под сталним надзором

Контрола квалитета отпадних вода у ТЕНТ А и њихов утицај на водопријемнике и подземне воде ради се четири пута годишње, док се повратна расхладна вода анализира једном месечно



■ Милица Недељковић

Обезбеђење довољне количине воде, која се у термоелектрани „Никола Тесла А“ користи као технолошки флуид и за друге различите потребе, један је од основних услова за одвијање процеса производње електричне енергије из угља. За потребе расхладног система термоелектрана се снабдева водом из реке Саве. Реч је о техничкој води која нема никакав третман, већ се чисти од крупних и ситних предмета које Сава нанесе. Користи се да обезбеди неопходне количине савске воде за хлађење, првенствено кондензатора, али и свих осталих уређаја неопходних за рад блокова. За ову сврху годишње се употреби приближно 1,2 милијарде кубних метара воде.

Поред технолошке воде која се користи у систему вода–пара, највећа је потрошња техничке воде која се захвата из реке Саве. За технолошке потребе користи се бунарска вода која се употребљава у систему вода–пара, а она се пречишћава у постројењу за хемијску припрему воде (ХПВ). Санитарна вода се доводи из обреновачког водовода.

ТЕНТ А има отворен систем хлађења и савска вода се користи за хлађење у кондензаторима, после чега се преко канала повратне расхладне воде испушта назад у реку Саву. Повратна расхладна вода се анализира испитивањем више параметара.

– У узорку отпадне воде из колектора повратне расхладне воде испитују се температура воде, боја, мирис, видљиве материје, таложне материје (након два сата), рН, укупне суспендоване материје, суви остатак и жарени остатак (две фазе мерења укупних чврстих материја), губитак

жарењем, електропроводљивост, биохемијска потрошња кисеоника (БПК₅), хемијска потрошња кисеоника (ХПК), растворени кисеоник, амонијак (NH₄-N), укупни неоргански азот, укупни азот, укупни фосфор, минерална уља, цијаниди, флуориди, хлориди, сулфати, сулфити, сулфиди, арсен, олово, хром (укупни), кадмијум, бакар, никл, жива и цинк – објашњава Милица Недељковић, водећи инжењер за заштиту животне средине у Служби за контролу и заштиту животне средине.

Она указује и да је вода канала повратне расхладне воде термички оптерећена.

– Када је реч о утицају на саму реку Саву, све забележене вредности потпуно су безбедне и у складу с прописима – истакла је Милица Недељковић.

Редовни мониторинг

У оквиру праћења утицаја отпадних вода ТЕНТ А на површинске и подземне воде, раде се физичко-хемијске, микробиолошке и радиолошке анализе површинских, отпадних и подземних вода. Контролом су обухваћене отпадне воде на местима испуштања у реку, воде реке – водопријемника на профилима узводно и низводно од места испуштања отпадних вода, подземне воде у околини депонија пепела и шљаке (пијезометри и сеоски бунари). Прати се и ефикасност рада уређаја за пречишћавање заугњених отпадних вода (Г1), замазућених отпадних вода (УМ1), заугњених отпадних вода (У1), као и биодиск на мерним местима пре и после постројења за пречишћавање.

Контрола квалитета отпадних вода у ТЕНТ А и њихов утицај на водопријемнике и подземне воде обавља се четири пута годишње, док се повратна расхладна вода анализира једном месечно.

Узорковања и испитивање отпадних вода ради овлашћено правно лице с дозволом надлежног министарства издатом према Закону о водама.

Испитивање свих узорка отпадних вода ради се у складу с Правилником о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржаја извештаја о спроведеним мерењима.

Поједине физичко-хемијске анализе површинских, подземних и отпадних вода обављају се у лабораторији Службе за заштиту животне средине. Иако не поседује званичну акредитацију, ова лабораторија игра незаменљиву улогу у континуираном праћењу квалитета површинских, подземних и отпадних вода.

– Физичко-хемијске анализе које се обављају интерно омогућавају сталан увид у стање на терену. Најбољи доказ поузданости ових интерних испитивања је чињеница да се добијени подаци у великој мери подударају с резултатима које касније верификују екстерне, акредитоване лабораторије. Управо због те високе прецизности ова лабораторија има велики значај за рану детекцију промена и брзо реаговање у систему заштите животне средине – нагласила је Милица Недељковић.

М. Вуковић





■ Ремонти возила и пруге завршени квалитетно и у предвиђеним роковима

Послови према „реду вожње“

Захваљујући великом ангажовању радника и извођача радова, планирани послови на индустријској железници завршени су квалитетно и у предвиђеним роковима

Железнички транспорт ТЕНТ функционише према „реду вожње“, поштујући режим саобраћаја за топлији период године. Тропски таласи у мају и јуну нису утицали на ремонтовање железничких возила и пруге, а превоз угља и осталих енергената прилагођен је ремонтима утоварних станица у РБ „Колубара“ и термоблокова у ТЕНТ-у. Тренутно су сви напори усмерени ка томе да се испоручене количине колубарског лигнита с површинских копова редовно допремају до обреновачких електрана ТЕНТ А и ТЕНТ Б.

Захваљујући добром планирању, али и великом ангажовању радника и извођача радова, послови на индустријској железници завршени су

„Кинескиње“ без премца

Из Железничког транспорта ТЕНТ сматрају да кандидаткиње за превентивне прегледе и евентуалне поправке с временом постају и две електричне кинеске локомотиве, с обзиром на то да крстаре индустријском железницом још од 2017. године. Реч је о савременим возилима изузетних перформанси, која иза себе већ имају импозантну километражу, без икаквих кварова или тешкоћа у саобраћају. Стручњаци су сагласни у оцини да су захвати на овим возилима могући у сарадњи с партнерима из Кине, одакле их је ЕПС набавио за возни парк ЖТ-а ТЕНТ.



квалитетно и у предвиђеним роковима. То се пре свега односи на машинску регулацију колосека (такозвано решетање), на замену дотрајалих или оштећених шина и скретница, као и на неопходну поправку саобраћајне сигнализације.

— Чишћењем и обнављањем каменог застора, тј. решетањем колосека, обухваћени су трећи колосек станице Ворбис и деоница пруге Стублине – Ворбис. Замена шина обављена је у станици Обреновац и на деоници пруге Обреновац – Стублине. У станици Бргуле саниран је колосек 2,

а у станици Ворбис колосек 3. У станицама Тамнава и Ворбис замењене су укупно четири скретнице, од којих три у Тамнави и једна у Ворбису. Завршено је и лежиште моста на прузи Бргуле – Вреоци – каже Ненад Стевић, директор ЖТ-а ТЕНТ, уз напомену да су ове важне и обимне послове заједнички реализовале стручне и искусне екипе из ЖТ-а, појачане екипама из извођачке фирме ЗГОП Нови Сад.

Кад је реч о ремонтима и превентивним прегледима локомотива и вагона, Стевић наводи да на одлазак код ремонтера спремно чекају четири локомотиве из серије 441. Ремонте локомотива из серија 443, којих у возном парку има укупно 10, и ЦЕМ, којих је укупно седам, годинама уназад успешно обављају радници из Службе одржавања ЖТ-а. Исто се односи и на превентивне прегледе вагона, који су већ увелико приведени крају. Ремонти вагона поверени су лиценцираним домаћим ремонтерима, с којима ЖТ ТЕНТ има вишегодишњу сарадњу.

— На поправци код ремонтера је 17 вагона. Очекује се склапање новог уговора, по ком би требало да се пошаље и преосталих 45, од укупно

107, колико је предвиђено за ову годину – сумира Стевић.

Према његовим речима, обезбеђена су средства за пројектовање станица Стублине и Бргуле, где је неопходна замена сигнално-сигурносних уређаја у циљу повећања поузданости и безбедности саобраћаја. За наредни период планирана је санација надвожњака за Лисо Поље на двоколосечној прузи Стублине – Бргуле. Радови су планирани за следећу годину, највероватније у току маја, односно током ремонтних активности на утоварном месту Тамнава. **Љ. Јовичић**



■ Са свечаности поводом Дана општине Свилајнац

За сигурнији и поузданији рад

Последњих година позитивни помаци учињени су не само у технолошком већ и у еколошком сегменту рада

Најмањи термокапацитет огранка ТЕНТ и ЕПС-а – ТЕ „Морава“ – спрема се за редован годишњи ремонт од 29. септембра до 17. новембра. Циљ ремонта је обезбеђење сигурног и стабилног рада постројења. Електрана која готово седам деценија представља поуздану карику домаћег електроенергетског система, на овај начин унапређује поузданост производње и продужава радни век.

Осим што носи епитет „златне резерве“ ЕПС-а, ТЕ „Морава“ је главни покретач привредног развоја Свилајнца, али и читавог Поморавског округа. Од пуштања у рад 1969. године до данас, са само једним блоком од 125 мегавата инсталисане снаге, ова ветеранка произвела је и испоручила електроенергетском систему Србије више од 25 милиона мегават-часова електричне енергије, одрадила око 265.000 сати на мрежи и потрошила више од 30 милиона тона угља.

Импозантни производни резултати, остварени залагањем многих

претходних генерација, обавезују и мотивишу данашње запослене да старој електрани продуже радни век, удахну нову младост, свежа знања и енергију.

Горан Петровић, директор ТЕ „Морава“, фокусиран је на предстојећу ремонтну сезону.

– За ову сезону планирани су углавном стандардни радови, као што су ремонт цевног система котла (са заменом оштећених цеви и цевних лукова), ремонт турбинског дела постројења, ремонт електропостројења (са заменом и сервисом електромотора), ремонт актуатора и ормара са релејно-склопном техником, те ремонт млинског постројења и система допреме угља. Међу значајним пословима је и комплетна замена цевног система помоћног котла – наводи Петровић.

Овогодишњим ремонтом требало би да се отклоне тешкоће у раду помоћне котларнице.

– Неопходно је обезбедити сигуран и стабилан рад овог постројења како би се омогућило несметано функционисање блока, нарочито приликом поновног покретања након паузе, као и грејање пратећих помоћних систем – наводи Петровић.

Трогодишњим планом ремонтних активности 2027–2029. године предвиђени су још и капитални ремонт турбоагрегата с фабричким ремонтом турбине високог притиска, који није рађен у пуном обиму од 2015. године.

На депонији пепела и шљаке радиће се надвишење касете 8, чиме ће бити обезбеђена још једна активна када за пријем ових нуспроизвода процеса производње.

Петровић подсјећа да је у ТЕ „Морава“ током септембра и октобра 2025. године урађен велики ремонт. Циљ је био побољшање виталности и поузданости електране, као и да се рад постројења усклади са европским прописима у заштити животне средине, али и да се, упркос временшности, ухвати корак са савременим трендовима у управљању енергијом. Двомесечне ремонтне активности обухватале су турбинско, котловско и електропостројење, као и машинско одржавање. Уз раднике огранка ТЕНТ и ТЕ „Морава“, били су ангажовани и радници из 29 извођачких фирми.

Последњих година позитивни помаци учињени су не само у технолошком већ и у еколошком сегменту рада. Изграђено је савремено складиште за одлагање и сортирање неопасног отпада, а надвишењем касета 4–7 омогућено је адекватно одлагање и депоновање пепела и шљаке.

Планирана је и изградња соларне електране, из које ће потећи зелени киловат-сати произведени без утицаја на животну средину. Према очекивањима, тиме ће се повећати енергетска перформанса блока и смањити потрошња енергије за сопствене потребе.

Љ. Јовичић

Плакета за изузетан допринос

Душан Живковић, генерални директор „Електропривреде Србије“, добитник је плакете, највишег признања општине Свилајнац, за изузетан допринос развоју општине и успешну сарадњу с локалном самоуправом. На свечаној академији у свилајачком Центру за културу ово престижно друштвено признање примио је Милан Лаковић, извршни директор за финансије ЕПС-а.



■ Уручење признања за ЕПС

Опрема у „дебелом хладу“

Редовно и успешно одржавање система за климатизацију и вентилацију обезбеђује несметан рад свих погонских уређаја и на тропским врућинама

Док летње температуре достижу максимуме, системи за климатизацију у ТЕНТ А имају кључни задатак да спрече прегревање виталне рачунарске опреме. Редовним одржавањем расхладних уређаја обезбеђује се несметан рад електране и стабилна производња електричне енергије.

Групација за одржавање система за климатизацију, вентилацију и грејање има значајну улогу у оквиру Службе машинског одржавања у ТЕНТ А и током године брине о исправности ових система. Када наступе високе температуре које прате и ово лето, њихов задатак је да одржавају уређаје за климатизацију и вентилацију свих блокова и релејних просторија у термоелектрани. Не одржавају једино сплит системе за климатизацију по погону, радионицама и у удаљеним спољним објектима о којима брину изабрани овлашћени сервисери.

– Водимо рачуна да у главном погонском објекту систем за климатизацију буде у потпуности исправан и функционалан на свих шест блокова, како у просторијама команди блокова где ради сменско особље, тако и у релејним просторијама где је смештена рачунарска опрема битна за функционисање сваког блока. Сви ови уређаји се загревају, па је потребно обезбедити њихово непрекидно хлађење, како због високих температура не би реаговале заштите које би блокирале њихов рад, а тиме довеле и до заустављања рада блока – каже Стефан Богдановић, инжењер за климатизацију, грејање електране, систем за топлфикацију Обреновца, компресоре и дизел агрегате на ТЕНТ А.

Централна расхладна станица, смештена је између блокова А3 и А4 на коти 17 метара. У њој се налазе чилери, односно расхладни агрегати за производњу хладне воде, која се доводи до клима комора на сваком блоку.

– На сваком од четири блока (А3-А6) су по две клима коморе, једна хлади командну собу блока, а друга релејну просторију и то су одвојени системи. Два најстарија блока у електрани, А1 и А2, имају заједничку клима комору за команду оба блока и заједничку клима комору за релејне просторије. Покривамо и радионице у згради одржавања где су смештени мајстори, бравари и машинци. На седмом блоку је командна сала за управљање тим системом, одакле се даљински управља радом централне расхладне станице и клима коморама сваког блока. Њихови руковоаци даљински прате процес рада – рекао је Богдановић.

Системи су пројектовани да одржавају унутрашњу пројектну температуру, прописану према важећим правилницима и стандардима из области грејне и расхладне технике, енергетске ефикасности и заштите животне средине. Та температура у командној сали износи 24 степена, а у релејној 28 степени, а све преко тога је веома ризично за рад уређаја.



■ Стефан Богдановић

Прашина намеће сервис

У радионицама и на свим спољним објектима инсталирани су сплит клима уређаји. Велики број ових уређаја ради у отежаним условима, посебно на допреми угља. Због угљене прашине морају много чешће да се сервисирају.



■ Клима коморе А6

У летњем периоду када су спољне температуре више, ова групација има и највише посла. Расхладни агрегати (чилери) хладе се водом из Саве, системом техничке расхладе.

– На расхладним агрегатима налазе се сита на улазу самих агрегата, које током лета људи из одржавања сваки дан чисте и перу од разних нечистоћа које се на њима задржавају. То је вода која долази из црпне станице у систем техничке расхладе, који се протеже дуж целе електране, а једним делом се доводи до ових расхладних агрегата за производњу хладне воде – објашњава Стефан Богдановић.

Група за одржавање система за климатизацију и грејање део је турбинске групације и броји пет мајстора који су са пословођом Миланом Обућинским ангажовани на пословима одржавања ових система.

– Најчешће обављају грубе радове. То су чишћење и замена филтера, прања сита, замена лежачева на вентилаторима када се оштете или им истекне радни век, прања, санације и замена оштећених измењивача у клима коморама. Када је неки мало сложенији квар у питању, на пример кад мора да се мења компресор, електроника, давачи температуре или притиска на расхладним агрегатима, да се вакумира инсталација или да се рекуперира расхладни флуид (фреон), због поштовања регулатива из области заштите животне средине, ангажовани су спољни сарадници који нам додатно помажу у одржавању система. Они су специјализовани за ове послове и поседују лиценце и сертификате Министарства за заштиту животне средине – истакао је Богдановић.

М. Вуковић

У служби екологије и економије

ТЕНТ А испуњава све еколошке норме, а сумпор-диоксид се прерађује у гипс

Кречњак је основна сировина у процесу одсумпоровања димних гасова и има двоструку улогу: омогућава многоструко смањење емисије сумпор-диоксида и прашкастих честица у ваздух. На тај начин ТЕНТ А испуњава све еколошке норме, а у том процесу сумпор-диоксид се прерађује у гипс, у складу с принципом циркуларне економије.

Емисије сумпор-диоксида смањују се 30 пута, на ниво испод 200 милиграма по кубном метру, а емисије прашкастих материја су испод 20 милиграма по кубуку.

Што се тиче гипса, у ТЕНТ А је током 2025. године произведено 100.000 тона сувог гипса.

Систем за пријем, транспорт, складиштење и млевење кречњака један је од важних сегмената ОДГ постројења у ТЕНТ А. Први грађевински радови на изградњи ОДГ постројења су управо почели на изградњи објеката овог система, у оквиру прве фазе реализације овог

значајног еколошког пројекта. На некадашњој ледини, унутар фабричког круга, на малом простору с леве стране колосека индустријске пруге, за неколико година саграђен је велики број објеката овог система различитих димензија и намена, међусобно функционално повезаних.

На блоковима А3, А4, А5 и А6 примењена је технологија одсумпоровања димних гасова влажним кречњачким поступком, уз коришћење кречњака као сорбента, тј. материјала за упијање и везивање течности и гасова. Кречњак је улазна компонента која се користи у технологији пречишћавања димних гасова од сумпор-диоксида. Он је најјефтинији абсорбент, у природи га има у изобилју, лак је за манипулисање.

– У овом систему припремају се потребне количине природног кречњака који се, самлевен и помешан с водом, користи као главни реагенс у процесу одсумпоровања у ОДГ постројењу. На истом простору с постројењима система за пријем, транспорт, складиштење и млевење кречњака налази се и силос у ком се обављају сушење и складиштење гипса који се као нуспроизвод јавља у процесу одсумпоровања. Висином од 52,5 метара, силос доминира у односу на остале грађевине овог система – каже Ђиљана Велимировић, руководилац пројекта.

Седам објеката

Објекти који су изграђени за потребе пријема, транспорта, складиштења и млевења кречњака су: истоварна станица за пријем кречњака из камиона (Ц18), истоварна станица за пријем кречњака из вагона (Ц39), тунелски објекат (Ц19) с транспортним тракама и кофичастим елеваторима, зграда за складиштење кречњака с риклејмерима капацитета 2 x 3.500 тона кречњака (Ц22), електрозграда с командном собом (Ц23), зграда за млевење кречњака с дневним силосима и млиновима (Ц24) и напојни резервоари кречњачке суспензије (Ц28) која се даље транспортује до апсорбера Ц1 и Ц2.



■ Ђиљана Велимировић

Кречњак се тренутно довози камионским транспортом, а довоз је омогућен и железничким транспортом, новим колосеком који је изграђен за потребе ОДГ постројења. Објекти за пријем кречњака камионским и вагонским путем су покривени системом отпашивања који мора да смањи емисију прашкастих материја испод 10 милиграма по кубном метру.

■ Свакодневна провера квалитета кречњака

Кречњак се довози с лежишта Јазовник, Рујевац Ба и Подбукови и мора да буде захтеваних параметара како би се испоштовала технологија одсумпоровања димних гасова.

– Гранулација кречњака треба да буде мања од 20 милиметара, Бондов индекс мањи од 15 kWh/t, а количина калцијум-карбоната већа од 96,8 одсто. Бондов индекс је мера којом се дефинише дозвољена потрошња електричне енергије потребна за млевење тоне кречњака. Уколико би кречњак био превише тврд, челичне кугле за млевење би се брже трошиле, као и потребна количина електричне енергије. Зато је врло важно да количина магнезијум-оксида, који дефинише тврдоћу кречњака буде у опсегу од 0,12 до 0,74 одсто. У лабораторији изграђеној у оквиру ОДГ постројења свакодневно се анализира квалитет испорученог кречњака. Уколико квалитет није одговарајући, контактира се са испоручиоцем кречњака и захтева испоруку адекватног кречњака – објашњава Велимировићева.

Кречњак који се допрема камионима истовара се у пријемне бункере капацитета 38 кубних метара, затим путем транспортера и кофичастих елеватора транспортује се до складишта кречњака, одакле се помоћу риклејмера изузима на траке и кофичасте елеваторе који снабдевају три дневна силоса за кречњак



■ Објекат камионског истовара

капацитета 700 тона. Одатле се кречњак додаје преко реверзибилних транспортера у објекат Ц24, где се меље помоћу три млина (два су радна и један је резервни).

— Самлевени кречњак се заједно с водом транспортује до млинских резервоара, одакле се пумпама шаље ка класификаторима кречњака који га угушћују на захтеваних 30 одсто. Након тога, кречњак fine фракције одваја се до два напојна резервоара, а крупније фракције враћа се на поновно млевење у млинове. Напојни резервоари суспензије кречњака су запремине 333 кубна метра, по један за сваки апсорбер. Сваки од њих



■ Складиште кречњака

који се налазе у горњем делу силоса на 40 метара висине. Гипс се, у тако дехидрираном стању, системом транспортера — конвејера одлаже у складишни простор за гипс у оквиру овог објекта. Осушени гипс се даље испоручује комерцијалним купцима, а користи се у грађевинској индустрији. За ту намену у подножју силоса инсталиране су две утоварне линије у камионе, као и ваге за мерење.

Према речима Љиљане Велимировић, произведени гипс је евроквалитета, чистоће веће од 95 одсто. У њему је проценат влаге мањи од 10 одсто, гипса већи од 95 процената, оксида магнезијума мањи од

■ Силос за гипс



има капацитет за четири сата рада апсорбера. Кречњачка суспензија се из напојних резервоара кречњака помоћу пумпи транспортује ФРП цевоводима до апсорбера у којима се одвија процес одсумпоровања димних гасова. Кречњачка суспензија се помоћу рецикулационих пумпи спроводи на четврти ниво прскалица и распршује у апсорберу кроз хиљаде прскалица. Димни гасови пролазе кроз распршену суспензију кречњака и том приликом се издваја сумпор-диоксид и настаје гипс као нуспроизвод — истакла је Љиљана Велимировић.

Камиони с кречњаком постављају се на камионску вагу, на којој се мери укупна маса камиона с товаром (брuto тежина), а по истовару, пре изласка из круга, празан камион се поново мери.

■ Гипс евроквалитета

Добијени гипс, који је нуспроизвод процеса одсумпоровања, помешан с водом путем система цевовода транспортује се у два могућа правца. Примарно се транспортује цевоводима до силоса гипса, где се 15-процентна суспензија гипса угушћује у хидроциклонима на 50 одсто, а затим се подвргава даљем процесу одводњавања, односно сушења до 90 одсто у вакуум белт филтерима



■ Истовар кречњака из камиона

0,1 одсто, натријум-оксида мањи од 0,06 одсто и хлорида мањи од 0,01 одсто.

— Гипс који је настао као нуспроизвод током процеса одсумпоровања у ТЕНТ А уписан је у регистар нуспроизвода као индустријски ОДГ гипс (калцијум-сулфат) Министарства заштите животне средине — истакла је Љиљана Велимировић.

Први гипс је произведен 16. јануара 2024. године и одложен је у контејнер, док су већ следећег дана произведене прве количине квалитетног гипса који је ускладиштен у евросилос. **М. Вуковић**

■ Јулска акција добровољног давања крви у ТЕНТ А

Хумани термаши

У акцији добровољног давалаштва крви 15. јула на локацији ТЕНТ А у Обреновцу радници ТЕНТ-а, ПРО ТЕНТ-а, ТЕ „Косово“ Обилић и других извођачких фирми донирали су укупно 49 јединица крви. Међу даваоцима је било 46 мушкараца и три жене, док је један од њих крв дао први пут. Из здравствених разлога одбијен је један радник.

Јулска акција, као и све претходне, спроведена је у сарадњи са Институтом за трансфузију крви Србије и Црвеним крстом у Обреновцу. Уз оцену да су обреновачки термаши још једном положили испит хуманости, из ових институција апелују на све хумане људе доброг здравља да се укључе у добровољно давалаштво крви.

Љ. Јовичић



Поуздани киловати са Заовина



Потврђени оправданост инвестиције и добар избор локације

Фотонапонска електрана „Брана Лазићи“, електроенергетски објект у оквиру ХЕ и РХЕ „Бајина Башта“, изграђена на планини Тари на платоу земљане бране акумулације РХЕ „Бајина Башта“, наставља да бележи високе проценте остварења плана производње. Тим је потврђена оправданост инвестиције и добар избор локације.

Према најновијим подацима из Службе производње „Дринско-Лимских ХЕ“, за шест месеци ове године постројење је произвело укупно 199.516 киловат-сати електричне енергије. Тај резултат прати прошлогодишњи стабилан тренд, када је у истом периоду произведено 195.109 киловат-сати електричне енергије.

У поређењу с годишњим планом од 420.000 киловат-сати електричне енергије, електрана је већ на половини ове године остварила веома добар резултат.

Као и код већине соларних постројења, динамика и остварење плана производње и у овој фотонапонској електрани директно зависе од временских услова, наводе у Служби производње. Највећи

производни пикови бележе се у летњим месецима, када је инсолација максимална. Највећи обим остварује се углавном у јуну, а учинак се креће између 49.000 и 50.000 произведених киловат-сати електричне енергије.

У досадашњем раду ФНЕ „Брана Лазићи“ све перформансе су веома добре. Електрана у пик у редовно испуњава своју номиналну пројектовану снагу од 310 до 330 kW, а уграђени фотонапонски панели још увек имају своју гарантовану ефикасност. Једини реални фактори који утичу на смањење производње искључиво су екстерног типа – пад инсолације услед појаве облачности, ретко, повремено запрашивање, као и појава наслага снега и леда у току зиме.

– Захваљујући томе што је електрана пројектована на изузетно повољној позицији, периоди године када постројење треба да пружи

Добар пример интеграције

Захваљујући синергији добре пројектне поставке, квалитетне опреме и одличних географских услова, овај објект представља добар пример интеграције обновљивих извора енергије у постојећи електроенергетски систем Србије и дистрибутивну мрежу у руралним срединама.

свој максимум у потпуности се поклапају с пројектованим климатским параметрима – наглашава Дејан Деспотовић, руководиоца Службе производње ХЕ и РХЕ „Бајина Башта“.

Панели се одржавају на два начина: природним самочишћењем – током летњих месеци готово да није потребно чишћење, јер стално струјање ваздуха (проветравање) на овој локацији природно уклања прашину, и зимском интервенцијом, када оперативне екипе чисте снег одмах након падавина како би се спречило формирање леда, који знатно отежава одржавање. Ова процедура примењује се свега неколико пута током зимске сезоне и нема значајнији утицај на укупну производњу. Техничко одржавање је минимално.

ФНЕ „Брана Лазићи“ пројектована је као електрана – постројење тзв. on-grid типа, што значи да ради у паралелној вези с дистрибутивном мрежом. Архитектура система изведена је повезивањем соларних панела преко on-grid инвертора (напонског нивоа 400 V~) за фотонапонске системе, након чега следи подизање напона преко step up трансформатора и средњенапонског постројења с ваздушним ћелијама. Испорука електричне енергије у дистрибутивни систем одвија се на напонском нивоу од 10 kV.

Са инжењерског аспекта, рад ове електране донео је важне бенефите за локалну дистрибутивну електроенергетску мрежу. То су имунитет на варијације и побољшање квалитета испоручене електричне енергије.

– Флукуације напона 10 kV дистрибутивне мреже и атмосферска пражњења на планини Тари до сада нису узроковале испаде или прекиде у раду електране; генерално, радом ФНЕ побољшана је стабилизација напонских прилика и поузданост напајања потрошача. До сада нису забележени озбиљни технички проблеми у току испоруке, мерења и обрачуна електричне енергије – истиче Деспотовић.

Ј. Петковић



Сигурност на првом месту

Боља оперативна поузданост, дужи радни век опреме и увођење најсавременијих система за рану дијагностику

У хидроенергетском објекту „Бајина Башта“ 1. јуна званично је почела редовна ремонтна сезона. Уз технолошка унапређења, ремонти ће допринети подизању оперативне поузданости, продужетку радног века опреме и увођењу најсавременијих система за рано дијагностиковање кварова. Овакав приступ кључан је за стабилност домаћег електроенергетског система.

Сезона је отворена редовним годишњим ремонтом агрегата Р1 у реверзибилној хидроелектрани „Бајина Башта“, који је успешно приведен крају 19. јуна. С обзиром на то да је агрегат Р2 након комплетне ревитализације пуштен у рад у марту, овим кораком завршени су ремонтни радови у РХЕ. Одмах потом, 22. јуна, редовним годишњим ремонтом агрегата Х3

почела је ремонтна сезона у ХЕ „Бајина Башта“.

Према плану, ремонтна сезона трајаће до 18. октобра. Осим редовних ремонтних активности, овогодишњи план обухвата реализацију два велика и технолошки захтевна пројекта: модернизацију сабирничких заштита на напонском нивоу 220 kV и имплементацију система за континуални мониторинг парцијалних пражњења.

— Планирана је замена сабирничких заштита и уградња нових дигиталних заштитних релеја за сабирнице агрегата Х1 и Х2, као и за Х3+Х4. То представља директан наставак свеобухватне ревитализације система релејних заштита у ХЕ „Бајина Башта“. Током претходне две године потпуно је обновљен систем релејних заштита на сва четири агрегата ХЕ, чиме је инсталиран високопоуздан и редундантан систем. Исти процес успешно је завршен и на оба агрегата РХЕ током ревитализације. Актуелни план предвиђа да се током ове сезоне заврши замена сабирничких заштита, док је за 2027. годину пројектована замена далеководних заштита. Овим циклусом знатно се подижу погонска спремност, трајност и сигурност релејних заштита, али

По највишим стандардима

Због обима и високе техничке сложености ових инвестиционих радова, трајање овогодишњих ремонта биће незнатно продужено у односу на стандардне рокове. Уместо уобичајене три радне недеље, колико је резервисано за редовне ремонтне активности, ремонт на агрегатима Х2 и Х4 трајаће пет радних недеља, а на агрегату Х1 четири радне недеље. Ово контролисано продужење рокова представља свестан и плански корак како би се сви нови системи уградили, тестирали и пустили у рад по највишим технолошким стандардима, осигуравајући дугорочну стабилност рада хидроелектране.



и хидроелектране у целини — каже Мирослав Павићевић, руководилац службе електроодржавања.

За реализацију овог пројекта ангажоване су реномиране домаће компаније „Engiroch“ и „ИМП – Аутоматика“ из Београда, док ће се уграђивати опрема врхунског светског квалитета произвођача „Хитачи енерџија“.

У складу са савременим светским трендовима, одржавање великих енергетских производних капацитета све више се ослања на појачану дијагностику и превентивно одржавање. То подразумева непрекидно праћење свих критичних параметара како би се обезбедила рана дијагностика и спречили непланирани застоји или тежи кварови.

— На сва четири агрегата ХЕ „Бајина Башта“ већ дуги низ година успешно ради систем за континуални мониторинг флукса и ваздушнoг зазора. Корак даље у дијагностици прави се ове године, када ће на агрегатима Х1 и Х2 бити инсталиран систем за континуални мониторинг парцијалних пражњења генератора — наглашава Павићевић. — Електротехнички институт „Никола Тесла“ из Београда инсталираће свој наменски систем, који ће знатно унапредити континуалну дијагностику стања изолационог система генератора. Тај систем омогућиће рано откривање почетних фаза деградације изолације и предупређење већих кварова који би иначе захтевали дуготрајни застој агрегата ради комплексне санације.

Ј. Петковић

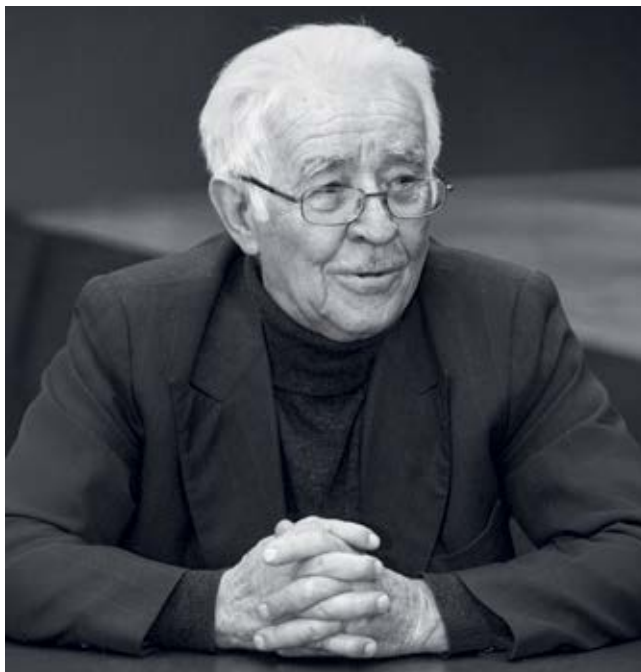


Неуморни неимар с Ћердапа

Од девет електрана,
на чијој изградњи је
радио, седам припада
„Електропривреди
Србије“

Жива Топалов, легендарни градитељ српске електропривреде, напустио нас је почетком јуна, у 99. години. Име овог врсног електроинжењера нераскидиво је повезано са изградњом хидроелектране „Ћердап 1“, с временом великих градитељских подухвата, великих изазова, али и огромног ентузијазма, када су формиране чврсте основе српске електроенергетике.

Топалов је рођен 1927. године у Меленцима. Гимназију је завршио у Зрењанину, а Електротехнички факултет у Београду. После првог запослења у чачанском предузећу „Цер“, почиње његов стваралачки пут. Најпре на монтажи у ХЕ „Јајце 1“ на Врбасу, наставља у ХЕ „Међувршје“, а затим на објекту „Диканце“. Учествовао је на монтажи хидроелектране „Врла 3“, затим у ХЕ „Овчар Бања“. Настављајући свој пут стазама неуморног неимара, радио је на електромонтажи трафостаница, радио је у ТС „Београд 3“, „Бежанија“, „Врбас“



и другим 35/10 kV постројењима. Био је ангажован и на уградњи електроинсталација на аеродромима у Батајници и Скопљу.

У хидроелектрану „Кокин Брод“, чија је изградња била у току, долази 1958. године. Најпре ради као технички директор, а потом као директор овог колектива. У то време упоредо је грађена хидроелектрана „Бистрица“, а почели су и радови на изградњи ХЕ „Потпећ“. Четири године касније, 1962. године, прелази у предузеће у оснивању ХЕ „Ћердап“ у Кладову, где је радио до одласка у пензију 1. јануара 1994. године.

За будуће генерације

Читава плејада инжењера и градитеља стасавала је поред Живе Топалова и свих ЕПС-ових стручњака из времена изградње највећих српских хидроелектрана, термоелектрана и рудника. Упијали су његово знање, искуство, професионалност и надахће високе људске вредности. Знање и стечено искуство изузетног електропривредника Жива Топалов пренео је на колеге.

Професионални пут Живе Топалова у „Ћердапу“ ишао је узлазном линијом. Најпре је био директор Електромашинског сектора, затим директор Сектора за изградњу и експлоатацију главног објекта, а онда постаје заменик генералног директора, генерални директор, председник пословног одбора ХЕ „Ћердап“ и на крају саветник директора. Његов допринос у експлоатацији система „Ћердап“ је немерљив. То потврђују и објекти какав је ХЕ „Ћердап 2“, додатни систем заштите приобаља, као и стручно ангажовање на повећању инсталисане снаге ХЕ „Ћердап 1“ и ХЕ „Ћердап 2“. За све то уследила су многобројна признања, награде и одликовања. „Електропривреда Србије“ доделила је 1996. године Живи Топалову повељу с плакетом „Ђорђе Станојевић“, која је посебно признање свим великим инжењерским умовима и градитељима ЕПС-а.

Од девет електрана, на чијој изградњи је радио, седам припада „Електропривреди Србије“. Хидроелектране „Овчар Бања“ и „Међувршје“, „Врла 3“, „Бистрица“, „Кокин Брод“ и „Потпећ“, и на крају „Ћердап 1“ – биле су то одскочне даске за Топалова, али и многе стручњаке и за формирање кадра који је могао да се сврста у ранг светских стручњака. Своје највеће професионално искуство добио је изградњом хидроелектране „Ћердап 1“. Легендарни директор Панта Јаковљевић поверио му је задатак да формира стручну екипу за изградњу и данас највећег хидроенергетског објекта на Дунаву.

Посебан допринос дао је Жива Топалов развоју Кладова и целог тог краја. Када је почела изградња ХЕ „Ћердап 1“, Кладово је било мала варош, а огроман напредак осетили су сви становници, почев од изградње станова за живот градитеља, инфраструктуре, школе, дома културе, а касније је уследила и подршка у формирању нових предузећа.

Жива Топалов припадао је времену великог ентузијазма којим је обележен замах у изградњи електроенергетских објеката. Он је касније био и сведок доброг одржавања ѿердапских агрегата и свих других постројења у чијој изградњи је учествовао.

Генерацијама енергетичара остаће у сећању као врсни стручњак, храбри визионар и човек који је највећи део свог радног века посветио развоју хидроелектрана на Дунаву. Љубав према послу, свим колегама, Дунаву и Кладовљанима, скромност и пожртвованост красили су легендарног градитеља „Ћердапа“.

Р. Е.



Драгоцена искуства за будуће соларке

Планирано је даље унапређење система надзора и управљања применом савремених дигиталних алата

Соларна електрана „Петка“, прва те врсте у оквиру „Електропривреде Србије“, већ годину дана у оквиру свог пробног рада даје допринос производњи зелене енергије. Тиме је потврђено да су улагања у обновљиве изворе енергије важан корак ка модернизацији производног портфолија ЕПС-а.

– Период пробног рада, осим за производњу електричне енергије, служи и за проверу свих техничких система, подешавање опреме, оптимизацију рада и праћење понашања електране у различитим условима осунчања и мрежних прилика – каже Саша Ђорђевић, директор Сектора експлоатације у огранку „Обновљиви извори енергије“.

Он наглашава да се код соларних електрана производња природно мења по месецима, у зависности од

сезоне, временских услова, броја сунчаних сати, температуре, као и расположивости опреме.

Управљање СЕ „Петка“ функционише преко савременог система за надзор и управљање, односно SCADA система.

– Овај систем омогућава да се у реалном времену прате рад електране, производња електричне енергије, статус инвертора, рад трансформаторских станица, стање расклопног постројења, метеоролошки услови, као и евентуални аларми и поремећаји у раду – каже Ђорђевић. – Инвертори претварају једносмерну електричну енергију произведену у фотонапонским модулима у наизменичну, која се затим преко трансформаторских станица подиже на средњенапонски ниво и предаје у електроенергетску мрежу. Кроз систем управљања могуће је пратити параметре производње, напоне, струје, снаге, статусе опреме и аларме, што омогућава брзу реакцију у случају одступања.

Како истиче Ђорђевић, овакав начин управљања обезбеђује поуздан рад електране, бољу контролу производње, благовремено откривање кварова и ефикасније одржавање. Тако се соларна електрана „Петка“

Знање које остаје

СЕ „Петка“ је значајна и за инжењере ЕПС-а, који су током изградње, пуштања у рад и експлоатације стекли драгоцено практично искуство. – Најважнија искуства односе се на значај квалитетног пројектовања, правилног избора инвертора и трансформатора, доброг димензионисања DC и AC дела електране, као и на важност поузданог система комуникације и надзора. Потврђено је да је за успешан рад СЕ неопходно обезбедити добру организацију одржавања, јасне процедуре за праћење производње, редовну контролу стрингова, инвертора, трансформаторских станица, заштитних система, уземљења и громобранске инсталације – навео је Ђорђевић.

води као савремено аутоматизовано електроенергетско постројење, са сталним надзором и могућношћу анализе свих важних радних параметара.

Он је објаснио и да су се током пробног рада појавили уобичајени технички изазови који прате пуштање у рад сваког новог енергетског постројења.

– Највише пажње посвећено је фином подешавању система управљања и надзора, комуникацији између појединих уређаја, праћењу рада инвертора, провери статуса стрингова и усклађивању рада електране са захтевима електроенергетске мреже – указао је наш саговорник. – Сарадњом стручњака ЕПС-а, извођача радова, испоручилаца опреме и надзора превазиђени су сви изазови. Томе је допринело континуирано анализирање података из SCADA система, контрола рада инвертора и трансформаторских станица, као и исправности комуникационих веза. Такав приступ омогућио је да се све благовремено идентификује и реши, без већег утицаја на расположивост електране.

Ђорђевић указује и на то да се развој СЕ „Петка“ не завршава окончањем пробног рада. У наредном периоду планирано је даље унапређење система надзора и управљања применом савремених дигиталних алата, укључујући и елементе вештачке интелигенције.

– Циљ је да се на основу великог броја података из рада електране, метеоролошких услова, стања опреме и производних параметара омогуће напреднија анализа, предикција производње и оптимизација рада постројења. Примена вештачке интелигенције у будућности може допринети бољем планирању производње, бржем откривању одступања у раду опреме, ефикаснијем одржавању и смањењу губитака. СЕ „Петка“ може постати добра основа за развој модела паметног управљања соларним електранама у ЕПС-у, с крајњим циљем постизања максималних производних резултата, веће расположивости опреме и поузданијег рада електране – закључује Ђорђевић.

Р. Е.



Ловац на кварове

Од бравара до пословође
– више од три деценије
посвећености ЕПС-у
и одржавању
рударских цинава

Дејан Јанковић је машински пословођа на Површинском копу „Дрмно“ и читав радни век посветио је одржавању масивних ЕШ багера. Прошао је пут од приправника и бравара до надзорника и пословође. ЕПС сматра својом другом кућом, а његов кључни задатак је да препозна и обучи најбоље раднике који ће брзо и ефикасно бринути о овим сложеним машинама.

Након завршетка средње техничке школе у Костолцу и стицања звања машинског техничара, Јанковић је 1989. године постао члан колектива тадашњег комбината на копу „Тириковац“. После приправничког стажа и војске наставио је рад као бравар, уз редован рад се усавршио за висококвалификованог бравара, а већ двадесет година ради као пословођа.

– Како је време пролазило, био сам у прилици да стичем неопходно искуство. Ако бих тражио основне принципе у одржавању ЕШ багера, то би били опрез и пажња. Искуство је веома битно, али само по себи не значи много ако га не прати и стицање знања. Нису сви подједнако надарени за ове послове и један од кључних задатака сваког пословође је да препозна оне најбоље међу радницима, који могу и желе да уче. То су особе које постају носиоци одржавања – рекао је Јанковић.

Одржавање ЕШ багера на копу „Дрмно“ захтева велико ангажовање читавог тима запослених.

– Посао је веома разнолик и због тога је и веома занимљив. Захтева се тимски рад колектива, добра комуникација техничара и инжењера чији су напори усмерени у истом правцу, а то је отклањање одређеног квара. Неопходна је и добра сарадња свих укључених служби: рударске, машинске, електро, помоћне механизације и других – објашњава Дејан Јанковић.

Оно што отежава рад су екстремни услови на копу, који је заправо фабрика под ведрим небом. То подразумева тропске врућине током лета, падавине током целе године,



Лов као хоби

У слободно време Дејан је ловац. Указује да је за рударство и лов заједничко то што су тимске активности. Члан је Ловачког удружења „Војвода Миленко“ из Пожаревца, које брине и о селекцији и прехрани дивљачи у стишком крају.

– Лов треба посматрати шире, не ради се само о одстрелу дивљих животиња, првенствено се ради о дружењу и боравку у природи. Ловци помажу и дивљачи и природи – каже Јанковић.

изузетно ниске температуре зими, као и олујну кошау. Ипак, све се то заборави када се уради добар посао.

ЕШ багери су специфични јер могу да раде без рударских система – довољно им је само електронапајање. Служе највише за санирање

одлагалишта и откривање угља у цеповима. Мобилни су и лако се пребацују тамо где је потребно, чиме стварају услове великим машинама да раде неометано.

– Њихов рад се не види толико у производњи и могу се поредити с вредном домаћицом у кухињи, која непрестано ради и сређује, а наизглед је њен рад невидљив осталима у кући. Тако су и ЕШ багери у сенци великих рударских система помало и неприметни – пореди Дејан.

Велики је изазов одржавати ове огромне машине тешке по 700 или 800 тона и имају стреле дугачке по 70 метара. За разлику од друге механизације, они немају гусенице, већ „корачају“ померајући се преко ексцентри. Због тог специфичног начина кретања радници су им дали надимак – жабе.

– Ради се о дреглајн типу багера с кашикама, који су направљени у некадашњем Совјетском Савезу. Посебан је по томе што треба много ангажовања око припремања резервних делова – указује Јанковић.

Каже да су у овом послу сарадња и припрема кључни.

– Изузетно је важна подршка младих колега, попут инжењера Стефана Пантића из Конструкционог бироа, који помаже око набавке и израде документације за резервне делове. Такође, због великог обима посла, у одржавању помажу и колеге из ЈП „Косово“ Обилић и „ПДВ инжењеринга“. Свака машина има своје специфичности, а код ЕШ багера се посебно издваја захтеван посао замене ужади великог пречника и великих дужина – објаснио је Јанковић.

И. Миловановић



Леворука стрелкиња

Више од три деценије ради у Служби одржавања ЖТ ТЕНТ, а већ 11 година брани боје ТЕНТ-а на радничким спортским играма, с којих је донела укупно 16 златних и сребрних медаља у стрељаштву и пикаду

Весна Ђорђевић, спортисткиња запослена у огранку ТЕНТ, освајачица је златних медаља у стрељаштву и пикаду на 21. Радничким спортским играма термоенергије, одржаним у мају у Кладову. Двоструко злато с традиционалног сусрета „термаша“, који је ове године окупио неколико стотина учесника, послужило нам је као иницијална каписла за разговор са овом врсном стрелкињом, запосленом у Служби одржавања Железничког транспорта ТЕНТ.

Тој јулског преподнева затичемо је на радном месту, у Депоу за железничка возила у ТЕНТ А, како с колегама из електрогрупације приводно крају превентивни преглед једне од локомотива из серије 443. На наше извињење што их прекидамо у послу,



њене колеге одговарају духовитом опаском да баш и није препоручљиво замерити се Весни, јер нико не жели да јој се нађе на мети.

— Незаборавно ватрено крштење имала сам на 12. Радничким спортским играма термоенергије 2015. године у Кладову. У тадашњу екипу ТЕНТ-а укључила сам се на иницијативу колегинице Љиљане Арсеновић из ЖТ-а и колеге Ранисава Петровића из ТЕНТ Б, који су већ увелико били асови радничких игара. Као дебитант, освојила сам два одличја, златно у стрељаштву и сребрно у пикаду.

Равноправност

— О сарадњи с колегама и претпостављенима из ЖТ-а имам само речи хвале, од њих сам много тога научила и још учим. И на радном месту и на спортском полигону бавим се дисциплинама у којима доминирају мушкарци и драго ми је што нас колеге уважавају и сматрају равноправним — поручује Весна Ђорђевић. — Посебно сам задовољна јер су ми моја деца Катарина и Никола подарили, за сада, четворо унучића. Захваљујући љубави, подршци, поверењу и разумевању у породичном и пословном окружењу, данас сам остварена као мајка, радница и спортисткиња.

Остала је непознаница како су њих двоје препознали мој таленат, иако су знали да ћу гађати левом руком — започиње причу Весна Ђорђевић.

За протеклих 11 година окитила се са укупно 16 златних и сребрних медаља, од којих 11 у стрељаштву и пет у пикаду. Уз прво најдраже злато издваја пехар освојен у Кладову 2018. године. Тада је у гађању ваздушном пушком постигла убедљиво најбољи резултат, упркос јакој укупној конкуренцији женских и мушких екипа. Драг јој је и пехар из Врњачке Бање, са Радничких спортских игара ЕПС-а 2019. године, где је екипа ТЕНТ-а освојила друго место. Леворука стрелкиња стала је на црту „угљаркама“ из РБ „Колубара“, међу којима је било и оних које су се професионално бавиле стрељаштвом.

— Пред одлазак на РСИ све остале обавезе потискујем у други план како бих што успешније представљала ТЕНТ и вратила се у Обреновац с медаљом или пехаром. Кад је реч о стрељаштву, на сваким играма обавезно сам у тиму, док су се остале чланице мењале, због пословних или породичних обавеза. За пикадо сам ускакала само по позиву, ако је недостајала четврта чланица екипе. Уз легенде из ТЕНТ-а Биљану Бошковић, Снежану Петровић и Љиљану Арсеновић, ненадмашне у пикаду, укључујем се само кад је неопходно — прича Весна.

Истиче да је веома задовољна и захвална што пословодство и колеге из Железничког транспорта ТЕНТ показују велико разумевање за њено бављење спортом.

— Трудим се да dobrim резултатима оправдам поверење и одговорим на подршку из ТЕНТ-а, која ме обавезује и мотивише да на два упоредна колосека постижем што боље резултате. За посао и спорт којима се бавим заједничко је то што захтевају тимски рад, добру физичку кондицију, оштро око и сигурну руку — поручује она.

Весна Ђорђевић запослена је у Железничком транспорту ТЕНТ од 1994. године. Током више од три деценије рада једним од највећих професионалних изазова сматра учешће у ремонтима локомотива са серијским бројем 443, које та служба ЖТ-а ТЕНТ неколико година уназад обавља самостално. Верује да јој посвећеност и прецизност, неопходне у раду на локомотивама, користе и у постизању изузетних спортских успеха.

Љ. Јовичић



„PV-bos Paiporta” спреман за транспорт

Нови корак у развоју ове технологије за производњу енергије из обновљивих извора на мору

Шпанска инжењерска консултантска кућа „Blue Newables” успешно је завршила фабричку испитивања и испитивања у луци за плутајућу соларну платформу „PV-bos Paiporta” у Вигу, прву платформу своје PV-bos плутајуће соларне технологије. То је урађено пре него што буде пребачена на своју коначну локацију у Валенсији због завршетка оперативне валидације у условима на отвореном мору. Ова испитивања представљају нови корак у развоју ове технологије за производњу енергије из обновљивих извора на мору, јер су омогућила потпуну проверу рада постројења пре његовог коначног постављања.

Платформа названа „Paiporta” покренута је у објектима

бродоградилшта Сан Енрике са седиштем у Вигу током маја. Током испитивања проверени су сви главни системи платформе, укључујући фотонапонске модуле, електросистеме, инверторе, опрему за конверзију енергије, као и решења за надзор и контролу.

Платформа је тестирана док је плутала и радила у стварним соларним условима. Електрична енергија коју су генерисали соларни панели послата је у посебну „банку оптерећења”, што је омогућило проверу укупних

Назив посебног значења

Име платформе „Paiporta” дато је у знак почасти жртвама олује DANA, која је тешко погодила Валенсију 2024. године и постала један од симбола трагедије, објаснили су у „Blue Newables”.

перформанси инсталације и потврдило њену спремност за следећу фазу пројекта.

Након ових тестова, платформа „PV-bos Paiporta” биће транспортована приколицом до Валенсије, где ће бити повезана са сталним системом за привезивање пре него што се спроведу завршни тестови пријема на локацији.

Како наводе у компанији „Blue Newables”, овај пројекат унаприједиће демонстрацију одрживости велике плутајуће соларне енергије на мору, технологије с потенцијалним применама у лукама, приобалним инфраструктурама и будућим центрима морске енергије.

— Покретање платформе „Paiporta” сврстава „Blue Newables” међу светске лидере у сектору плутајућих соларних система на мору и демонстрира индустријске и технолошке капацитете који постоје у Галицији и Шпанији да воде иновативна енергетска решења на међународном нивоу — рекао је Бернардино Куњаго, суоснивач и извршни директор „Blue Newables”.

www.offshore-energy.biz
www.puentedemando.com



■ Прасићи у служби соларне енергије

Кунекуне држе под контролом вегетацију

Уз помоћ ових папкара, смањена опасност од пожара на соларној фарми на аустралијском тлу

Један аустралијски фармер решио је проблем с брзорастућим коровом око соларних панела захваљујући прасићима. Коров је стварао озбиљне проблеме на соларној фарми, билке су се шириле испод и око панела смањујући приступ сунчевој светлости. Густе корови брзо су расли преко соларне инсталације. Био је потребан безбедан метод за контролу дивље вегетације. Конвенционалне методе за уништавање корова хемијским средствима су само повећавале ризик од оштећења панела и биле су тешко применљиве. Уместо да користи механизацију и хемикалије за чишћење

корова, фармер је довео десет прасића да пасу коров. Убрзо су се видели резултати: четвороношци су почели да цепају густе бусене корова и растресају збијено земљиште испод панела.



Пре прасића, у овој соларној електрани овце су биле пуштене да пасу траву. Оне су мало помогле, али је остало још јаког корова. Показало се да су прави избор свиње расе кунекуне. За разлику од већих комерцијалних раса, ове су много мање и мирније. Предност ових папкара у односу на овце које се сада већ често користе како би обрстиле траву и коров око соларних панела, убрзо је била очигледна. Кунекуне су превртале површину земље у потрази за храном и тај једноставан процес представља кључну разлику у односу на овце. Природно су разбијале дебеле бусене корова и активно су мењале само тло на којем су се налазили соларни панели.

Ова „поставка” одржава простор око више од 100.000 соларних панела с високом ефикасношћу. Због своје величине прасићи могу лако да досегну до корова између панела. Поред тога што чисте простор око соларних панела, ријењем земље оне су смањиле и опасност од пожара и контролишу вегетацију. Чак су побољшале и стање земљишта. Та комбинација је смањила оперативне трошкове, а истовремено је и заштитила инфраструктуру.

www.ecoportal.net

Једрењак вози пошту

Француски стартап VELA тврди да њен једрењак може да превезе 415 тона преко Атлантика користећи енергију ветра

Почев од наредне године, међународни гигант DHL планира да транспортује одређене производе из Европе у Сједињене Државе користећи ново пловило на ветар које је дизајнирао француски стартап VELA. Овај једрењак дуг 67 метара направљен је првенствено од алуминијума и угљеничних влакана. Дизајн тримарана (брод са три трупа) доноси додатну стабилност и помаже му да се креће кроз таласе отвореног океана, што је кључно за дуго трансатлантско путовање, а шира база омогућава да брод може да држи посебно велика једра.

С незавидном брзином од 26 километара на сат, не може да се пореди с транспортом терета ваздушним путем, који прелази Атлантик за неколико сати.

Предност и за морски живи свет

Коришћењем ветра за погон брод ће производити далеко мање буке од теретних бродова, што је значајно за китове и други живи морски свет, а углавном алуминијумско тело значи да ће се лакше рециклирати када достигне крај свог радног циклуса.



Традиционални контејнерски бродови, иако спорији од авиона, обично прате фиксне руте и могу прећи пут за око девет дана. VELA, елегантно пловило које се креће захваљујући енергији ветра, путоваће алтернативним рутама и путовање би могло да траје и до 15 дана. Ослањање брода на ветар

значи да неће пратити исте стандардне руте којима теретни бродови обично путују, већ ће пут диктирати природни ветрови. Роба која ће највероватније путовати једрилицом укључује вино, фармацевтске производе и козметику, тј. производе који не морају нужно да стигну до одређеног места у кратком року.

Интересовање DHL-а за једрилицу VELA произилази из тежње да се пронађу нови начини за смањење емисије угљеника, јер се компанија обавезала да ће до 2050. године постићи нето нулте емисије.

Погонски систем брода скоро у потпуности ради на ветар, осим малог мотора који се користи за навигацију у лукама. Соларни панели на палуби напајају електричном енергијом и подмирују потребе посаде и помажу у одржавању одређеног терета, попут лекова и хране у климатски контролисаним условима.

Када је потпуно опремљен, може да носи 415 тона материјала, или око 600 стандардних европских палета. То је отприлике једна петица капацитета стандардног теретног брода.

Дизајн једрилице нуди и неке друге потенцијалне предности. Мања и лакша једрилица може приступити мањим лукама, а самим тим омогућава много бржи утовар и истовар терета.

www.popsoci.com

■ Нова технологија за рециклажу искоришћених соларних модула

Обновљено око 97,75 одсто силицијума

Технологија рециклаже фотонапонских модула постиже опоравак силицијума од 97,75 одсто који се касније користи за производњу електрода

Истраживачки тим у Индији, који су чинили истраживачи из Националне физичке лабораторије Индије и Индијске академије за научна и иновативна истраживања, развио је нови процес рециклаже за опоравак силицијума и силицијум-диоксида (SiO_2) из кристалних силицијумских соларних ћелија на крају животног века за употребу у електродама литијум-јонских (Li-ion) батерија на различитим подлогама. Опорављено је око 97,75 одсто силицијума.



Ова студија представља еколошки прихватљив приступ интегрисањем рециклираног фотонапонског отпада у електродне материјале за литијум-јонске електрохемијске системе. Процес почиње ручном демонтажом и уклањањем алуминијумских оквира из отпадних модула, након чега следи термичка обрада на 480°C ради разградње и уклањања задњег слоја и преосталог стакла. Регенерисани фрагменти силицијумских ћелија су затим изоловани и млевени у кугличном млину при 450 обртаја у минуту током шест сати да би се добио прах микронске величине, након чега је уследило алкално и кисело испирање коришћењем натријум-хидроксида (NaOH) и хлороводоничне киселине (HCl) за пречишћавање.

Метода је представљена у раду „Рециклирање соларних ћелија из отпадних панела у ефикасне композитне електроде на бази силицијума за примене складиштења енергије“, објављеном у „RSC Sustainability“. www.pv-magazine.com



Зелене енергије много, складишта мало

Током дана, када ветар снажно дува и сунце сија, Немачка и друге земље често имају више „зелене“ електричне енергије него што је у том тренутку заправо потребно. Међутим, тренутно постоји мањак капацитета батерија за складиштење те енергије за каснију употребу. Када сунце зађе, мреже енергијом често настављају да снабдевају електране на гас, а понегде још увек и оне на угаљ.

То ће морати да се промени, јер Немачка има за циљ да постигне климатску неутралност до 2045. а цела Европска унија до 2050. године. За ту енергетску транзицију, као и за одржавање стабилних цена струје, неопходни су системи за складиштење. Из обновљивих извора данас се производи отприлике половина електричне енергије која се потроши у ЕУ. Додавањем већег броја великих постројења за складиштење, тај удео могао би још више да порасте.

Према подацима Заједничког истраживачког центра Европске комисије, велики системи за складиштење енергије у батеријама широм ЕУ тренутно имају капацитет од нешто мање од 14 гигавата. Проширење тог капацитета у последњих неколико година драматично се убрзало. Додатна 84 гигавата капацитета за складиштење тренутно су или у фази планирања,

или већ у изградњи. Ти објекти требало би да буду пуштени у рад у наредним годинама, што би представљало шестоструко повећање тренутног капацитета.

Према истраживачкој и аналитичкој агенцији Bloomberg New Energy Finance (BNEF), сличан тренд се у наредних неколико година очекује и на глобалном нивоу. Прогнозе указују да ће се највеће повећање складиштења енергије у батеријама великих размера догодити у Азији, пре свега у Кини и Индији. У самој Европи су Немачка и Италија, земље које производе изузетно велике количине обновљиве енергије, посебно значајна тржишта за

Највеће повећање складиштења енергије у батеријама великих размера догодиће се у Азији, пре свега у Кини и Индији

решења за складиштење енергије у батеријама.

Све је већи број система за складиштење и због константног пада трошкова. Цена литијум-јонских батерија, на пример, последњих година је падала за 20 одсто сваке године. Према пројекцијама Европске комисије, очекује се да ће се цене батерија до 2030. преполовити у поређењу с нивоима из 2022. године.

■ Како до стабилизације цена

Ако се узму у обзир заједно и мали кућни батеријски системи и велики системи за складиштење, онда се види да се укупни капацитет складиштења у Европској унији у последње четири године повећао чак десет пута. Да би се постигли климатски циљеви, тај капацитет мора да се повећа још десет пута и да достигне приближно 750 гигавата. Европа је, међутим, још далеко од тог циља.

— Цена обновљиве енергије посебно је ниска током дана, а понекад чак пада и испод нуле, због тога што постоји вишак енергије произведене од ветра и сунца. Резултат тога је да се неке соларке и ветроелектране искључују на по неколико сати, што онда умањује профит произвођача енергије. Цене расту када се увече покрену гасне или, евентуално, електране на угаљ — објашњава Дирк Уве Зауер, професор технологије



електрохемијске конверзије енергије и система за складиштење на Универзитету RWTH у Ахену. – Ако погледате цене, на пример из прошле године, можете видети да је око поднева, у просеку, струја коштала нешто више од 0,03 евра по киловат-сату. Већ у раним вечерњим сатима то је било скоро 0,18 евра.

Управо је та значајна разлика у цени оно што инвестиције у системе за складиштење чини економски атрактивним, поред њихових еколошких предности. То се показује посебно сада, јер су цене гаса тренутно изузетно високе због сукоба у Украјини и Ирану.

– У таквим околностима свака појединачна јединица за складиштење може помоћи да се скокови цена сведу на минимум – каже проф. Зауер и напомиње да корист од тога дугорочно имају и индустрија и потрошачи.

Међутим, ширење капацитета за складиштење у Европској унији често кочи споро издавање дозвола, дуготрајне фазе планирања и значајно заостајање у повезивању складишта са електромережом.

■ Припрема електромережа

Системи за складиштење неопходни су и за привреду и за енергетску транзицију.

– Сваке године трошимо приближно 80 милијарди евра на увоз енергије. То ствара огромну зависност од које могу да нас ослободе обновљиви извори енергије. То значи да соларке

и ветроелектране морају бити упарене са електроенергетским мрежама за локалну дистрибуцију, али и са системима за складиштење за временску дистрибуцију. И једно и друго је апсолутно неопходно – каже Зауер.

Проблем је, међутим, то што су електромереже у Европи често старе и више од 40 година. Штавише, оне генерално још нису пројектоване да апсорбују велике количине локално произведене зелене електричне енергије и транспортују је тамо где је потребна. Немачке и европске електромереже морају да се модернизују како би се обезбедила адекватна повезаност за ветротурбине, соларне паркове и складишта.

Према подацима Европске комисије, планирано је да се у то до 2030. године уложи приближно 580 милијарди евра.

Напредак је у неким областима спор и Немачка ту није изузетак. Она, на пример, већ годинама планира изградњу око 16.000 километара нових далековода, али је до данас само 20 одсто тога пуштено у рад. Позитивна страна је што је недавно постигнут значајан напредак у вези с повезаним процедурама издавања дозвола.

Широм Европе инвестиције сада добијају на замаху, иако циљ од 580 милијарди евра до 2030. године вероватно неће бити остварен. Према подацима Агенције за сарадњу енергетских регулатора (ACER), у 2024. је у дистрибутивне мреже уложено приближно 35 милијарди евра.

Предвиђа се да ће се до 2027. године то попети на 47 милијарди.

■ Искористити кризе

Према различитим анализама, сукоб са Ираном могао би да има два различита ефекта на ширење складишта енергије у батеријама и улагање у електромереже: потенцијално може да их успори, али и да их убрза. Иако је сукоб досад имао само ограничен утицај на тржиште складиштења у батеријама које се производе првенствено у Кини, према подацима BNEF, он повећава цене електричне енергије. Оператери постројења за складиштење батерија могу краткорочно да искористе ту ситуацију.

– То, међутим, није довољно за одржив раст – напомиње немачки професор Дирк Уве Зауер. – Такве привремене кризе обично не пружају чврсту основу за инвестиционе одлуке у вези с производима који су намењени да остану у употреби дуги низ година.

Упркос растућим инвестицијама, он и даље уочава знаке несигурности на тржишту. Зауер је уверен да ће до тренутка када се постројења која се тренутно планирају заиста и изграде и повежу на мрежу, сукоб у Ирану одавно бити прошлост заједно с енергетском кризом и њеним високим ценама гаса. Сходно томе, како он тврди, потребни су дугорочни политички циљеви и, на крају крајева, електромереже се граде да трају наредних 40 или 50 година.

Извор: Енергија Балкана / Тим Шауенберг DW

Пристап литијуму

За државе чланице ЕУ, поред јасних политичких сигнала, све важнији постаје пристап литијуму, као и другим металима неопходним за производњу батерија важнији. Зато ЕУ својом Стратегијом за критичне сировине тежи да повећа сопствену, домаћу производњу ретких земних елемената, да смањи зависност од Кине и успостави независне ланце снабдевања. Европска унија, уједно, има за циљ и да подстакне рециклажу критичних сировина.



Велика уштеда

МАДРИД – Шпанска домаћинства штеде у просеку 10 евра месечно на рачунима за струју захваљујући ширењу обновљивих извора енергије, тј. захваљујући ветротурбинама и соларним панелима инсталираним у последњих пет година, показују подаци „Ембера“, истраживачког центра за климу. Просечни рачуни за енергију били би 19 одсто већи када би трошкови електричне енергије и даље били чврсто повезани с ценама гаса као 2021. године. Утврђено је да је стратешко ширење обновљивих извора енергије

у Шпанији заштитило шпанска домаћинства од најновијих пораста цена фосилних горива.

Како се наводи у извештају, цене електричне енергије у Шпанији порасле су у првој половини 2021. године у складу са европским ценама гаса, али су остале углавном непромењене у 2026. години и поред промена цена фосилних горива.

Ветар и соларна енергија произвели су 33 одсто електричне енергије у Шпанији 2021. године док је до 2025. удео порастао на 42 одсто.

www.theguardian.com



Највећи уговор

МИНХЕН – Компаније „Амазон“ и „Skyborn Renewables“ потписале су уговор о куповини електричне енергије који се односи на 600 мегавата електричне енергије без угљеника из ветроелектране на мору „Генакер“ у немачком делу Балтичког мора. То је највећи појединачни такав уговор икада потписан у Немачкој и један од највећих у Европи. Дугорочна обавеза „Амазона“ да купи енергију из „Генакера“ даје „Скајборну“ финансијску сигурност да настави са изградњом пројекта који ће додати 976,5 MW нових капацитета из ветроелектрана на мору немачком електроенергетском систему,

убрзавајући енергетску транзицију Немачке. „Генакер“ ће постати највећа приобална ВЕ у немачком Балтичком мору, налазиће се око 15 километара северно од полуострва Фишланд-Дарс-Цингст у Мекленбург-Западној Померанији. Пројекат ће имати 63 најсавременије приобалне ветротурбине снаге 15 MW. Када буде оперативан (планирано је крајем 2028. године), очекује се да ће производити довољно електричне енергије без угљеника којом би могао да задовољи потребе више од милион немачких домаћинстава годишње.

www.skybornrenewables.com



Захтев за сагласност

ГЛАЗГОВ – Компанија „Scottish Power Renewables“ (SPR) поднела је Дирекцији за поморство шкотске владе захтеве за добијање сагласности за предложени пројекат ветроелектране на мору „Machair Wind“. Захтев се односи на пројекат код западне обале Шкотске и представља кључни корак у процесу добијања сагласности за један од планираних пројеката ветроелектрана на мору у земљи. Према информацијама о пројекту, могао би да обухвати између 91 и 144 ветротурбине (с темељима с фиксним дном) и потенцијално две приобалне трансформационе станице. Шкотски министри донеће коначну одлуку о томе да ли ће дати сагласност, на основу препорука Поморске управе након консултација и процене утицаја на животну средину.

www.tgs4c.com



Нови пројекат

ЛИМА – Француска компанија „Анжи“ почела је изградњу соларне фарме снаге 140,8 MW у Мокегви, на југу Перуа. Пројекат, познат као „Central Solar Napacrampa“, укључиваће инвестицију од око 112 милиона евра и биће опремљен са више од 200.000 соларних панела са системом за складиштење енергије у батеријама снаге 15 MW који ће бити смештен уз соларну инсталацију. Компанија ће изградити и ТС од 220/33 kV и далековод од 220 kV дужине 15,5 km као део пројекта. „Ханакампта“ ће се придружити недавно проширеној соларној фарми „Интипампа“ (51,7 MW), чиме је инсталирани капацитет компаније „Анжи Перу“ у Мокегви повећан на 91,7 MW. Ово је један од два велика соларна пројекта у јужном департману Перуа на које министарство енергетике рачуна да ће утростручити постојећи соларни капацитет земље на око 3.490 MW до 2028. године.

www.renewablesnow.com

Конверторска платформа

МИНХЕН – Компаније „Сименс енерџи“ и „Neptun Smulders Offshore Renewables“ (NSORe) добиле су уговор за испоруку новог система за повезивање на мрежу за приобалне ветроелектране у Северном мору за немачког оператора преносног система – „50Hertz“. Веза позната као „Северноморски конектор 2“ омогућиће пренос до 2 GW енергије ветра са обале на копно. Платформу за конверторску електрану на обали изградиће компанија NSORe (заједничко предузеће немачке компаније „Neptun Werft“ и белгијске грађевинске компаније „Smulders“), првенствено у бродоградилишту „Neptun Werft“ у Ростоку-Варнеминдеу. „Сименс енерџи“ ће платформу опремити технологијама за пренос електричне енергије.

www.renewableenergymagazine.com



Соларни комплекс у Илиноису

СПРИНГФИЛД – Амерички произвођач електричне енергије „Earthrise Energy“ саопштио је да је његов пројекат „Archtop Solar“ у Илиноису снаге 270 MWас ушао у комерцијални рад, постајући први пројекат компаније који користи вишак капацитета интерконекције мреже у постојећој електрани на гас. „Archtop Solar“ се састоји од постројења Gibson City Solar 1 и 2. Смештене поред истоимене вршне електране на природни гас, соларне фарме користе постојећу преносну инфраструктуру и споразум о интерконекцији постројења на гас кроз интерконекцију независног системског оператора „Мидконтинент“.

www.renewablesnow.com



Гаранција за ВЕ „Суец“

КАИРО – Агенција за мултилатералне инвестиционе гаранте (MIGA) групе Светске банке пристајала је да обезбеди 168,8 милиона евра гаранција саудијској компанији ACWA Power за покривање њене инвестиције у пројекат ветроелектране „Суец“ снаге 1,1 GW у Египту. Стране су потписале 20-годишњи уговор, према којем ће MIGA пружити двоструку гаранцију политичког ризика како би се ублажили ризици везани за кршење уговора и ограничење преноса и неконвертибилност.

Ветроелектрана „Суец“, пројекат вредан 1,2 милијарде америчких долара, која ће постати највећа на Блиском истоку, већ је у изградњи у округу Рас Гариб, имаће 138 Envision турбина, свака снаге око 8 MW. Капацитет ће бити инсталиран у две фазе од по 550 MW и очекује се да ће бити пуштена у рад до краја 2027. године.

Произведена енергија биће продата Египатској компанији за пренос електричне енергије у оквиру 25-годишњег уговора о куповини електричне енергије.

www.renewablesnow.com



Уговор за SMR постројења

ВЛОЦЛАВЕК – Град Влоцлавек и компанија „Orlen Synthos Green Energy“ (OSGE) потписали су споразум којим се дефинишу детаљи сарадње у вези са изградњом до шест малих модуларних реактора BWRX-300 у овом пољском граду. Влоцлавек је био једна од шест локација које је OSGE 2023. године уврстио у ужи избор за даља геолошка истраживања за изградњу малих модуларних реакторских постројења (SMR), заснованих на моделу BWRX-300 (водом хлађени SMR са циркулацијом

од 300 MWe) компаније „GE Vernova Hitachi Nuclear Energy“, на које има ексклузивна права у Пољској. Остале локације које су биле у избору су: Остроленка, Стави Моновске, Домброва Горнична, Нова Хута и Специјална економска зона Тарнобжег. У августу прошле године „Orlen“ је објавио да ће први пољски SMR бити изграђен у Влоцлавеку.

Пројекат „Влоцлавек“ није само једна од водећих инвестиција у Пољској, већ и први мали модуларни реактор у Европи.

www.world-nuclear-news.org



■ Словенија

Прекретница

Највећи словеначки трговац електричном енергијом Gen-I завршио је аквизицију три система за складиштење енергије у батеријама комуналних размера у Бугарској. Ово представља прва међународна улагања подружнице групе Gen-I Invest. У питању су постројења „Белово“, „Момчилград“ и „Парвомај 1“, која имају комбиновани капацитет од 30 мегавата и 76 мегават-сати за складиштење. После ове аквизиције, портфолио складиштења енергије у батеријама Gen-I Invest (подружнице GEN-I групације која је задужена за управљање инвестицијама у ОИЕ) повећан је на 42 MW/100 MWh. Компанија планира да до краја године даљим преузимањем повећа свој портфолио батеријских капацитета на укупно 100 мегавата.



■ Румунија

Електрана на компримовани ваздух

Компаније „Airengy“, која се бави развојем енергетских технологија, и „Nagad Europe“, која је везана за сектор некретнина, потписале су споразум о заједничком развоју пројекта електрана на компримовани ваздух. На пројекту ће бити примењена технологија фирме „Airengy“ AirBattery, коју за сада „Airengy“ има у демонстрационом постројењу у Израелу, где је и седиште компаније. За пројекат у Румунији искористиће се постојеће слане пећине, као резервоари за складиштење енергије. У компанији наводе да електрана на компримовани ваздух даје јединствену могућност складиштења обновљиве енергије и могућност вишедневног дуготрајног испоручивања енергије. Овако дуготрајно складиштење енергије не може да се обезбеди коришћењем уобичајених технологија. Коришћење природних геолошких формација као што су слане пећине пружа економску и оперативну предност у односу на постојећа решења за складиштење енергије.

■ Грчка

Споразум

Компанија LONGi Solar Europe, глобални лидер у иновацијама соларне технологије, званично је потписала важан споразум о испоруци модула с компанијом FARIA RENEWABLES, независним произвођачем електричне енергије. Ово стратешко партнерство омогућава примену соларне технологије „Back Contact“ нове генерације како би се подстакла зелена транзиција Грчке и обезбедило напајање за 16.000 домаћинстава. Према условима споразума, LONGi ће испоручити укупно 81,66 MW својих најсавременијих соларних модула високе ефикасности типа Hi-MO 9 за два велика фотонапонска пројекта у грчком региону Тесалија: „Athamas“ снаге 45,51 MW у Алмиросу и „Mykonos“ снаге 36,15 MW у Фарсали.

Високоефикасне инсталације ће користити LONGi-јеву напредну технологију, посебно пројектовану да оптимизује производњу енергије у окружењима с високим зрачењем. Применом Hi-MO 9 модула, са HPBC 2.0 технологијом, пружа се висока ефикасност уз максимално коришћење земљишта и гарантују се деценије поуздане производње енергије.

■ Северна Македонија

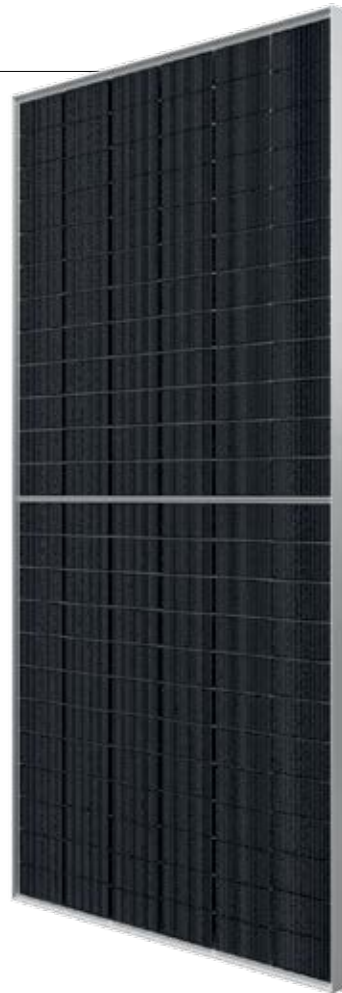
Подршка Светске банке

Државна електроенергетска компанија Северне Македоније – ЕСМ потписала је са Светском банком споразум о бесповратним средствима у износу од 2,4 милиона долара за припремне активности на пројекту когенеративног постројења у оквиру Рударско-енергетског комбината „Битола 1“ и за ширење мреже даљинског грејања у Битољу. Ово постројење, које као гориво користи лигнит, обезбеђује око 70 одсто укупне производње електричне енергије у земљи. Планирано когенеративно постројење део је процеса модернизације комплекса и омогућиће ефикасну комбиновану производњу топлотне и електричне енергије.

Захваљујући гранту спровешће се процедуре за избор консултаната и израђивача детаљних студија, које ће послужити као основа за међународни тендер за пројектовање и изградњу постројења.

Планирана инвестиција, вредна више од 200 милиона евра, биће реализована у непосредној близини постојећег производног комплекса РЕК „Битола“ и представља кључну инвестицију за трансформацију енергетског сектора земље.

Модернизација комплекса у Битољу обухвата и изградњу соларне електране великог капацитета.





■ Мађарска

Покренута студија изводљивости

Будимпештанска компанија за комуналне услуге потписала је споразум с Будимпештанским универзитетом за технологију и економију о проучавању изводљивости коришћења отпадне топлоте из нуклеарне електране „Пакш“ за снабдевање мреже даљинског грејања престонице. Студију финансира Будимпештанска комунална компанија, а њен завршетак је планиран за четврти квартал ове године. Истраживање ће анализирати техничке захтеве за изградњу цевовода дугог 125 километара између електране и Будимпеште. Предложени цевовод пречника 1.000 милиметара могао би да се

протеже дуж корита реке Дунав како би се минимизирала експропријација земљишта и нарушавање животне средине. Пројекат би користио модерне цеви с јаком изолацијом, што значи да би губитак топлоте био минималан.

Постројење „Пакш“ већ снабдева топлотом локално становништво и могло би да покрије значајан део годишње потражње у Будимпешти. Према прелиминарним проценама, могао би да се искористи значајан део годишње отпадне топлоте нуклеарне електране, тако да би пројекат потенцијално могао да замени до 300 милиона кубних метара увоза природног гаса.



■ Федерација БиХ

Подршка јачању система преноса

Европска банка за обнову и развој (EBRD) даје зајам до 46 милиона евра компанији Електропренос БиХ Бањалука (TransCo) за јачање система за пренос електричне енергије Босне и Херцеговине и подршку преласку земље на зелену енергију. Средствима ће бити финансирана куповина четири реактора с променљивим напонем (VSR) и њихова инсталација у кључним трафостаницама широм земље. То су битне компоненте преносне мреже које обезбеђују стабилне нивое напона. Пројекат ће имати

важну улогу у модернизацији преносне мреже побољшавањем поузданости и флексибилности мреже, надоградњом инфраструктуре омогућиће јачање мреже и повезивање нових капацитета.

Пројекат је део плана капиталних инвестиција компаније TransCo, који има циљ јачање енергетске инфраструктуре и решавање све већег броја захтева за повезивање нових капацитета обновљиве енергије и повећањем потражње за прекограничном разменом електричне енергије на Западном Балкану.

■ Бугарска

Повећање цена

Бугарска Комисија за регулацију енергетике и воде (EWRC) одобрила је повећање цена електричне енергије за домаћинства, у просеку за 3,05 одсто. Нова цена важиће за наредни регулаторни период од 12 месеци, који је почео 1. јула и трајаће до 30. јуна 2027. године. Ово повећање се односи искључиво на регулисани сегмент тржишта, који тренутно обухвата потрошаче у домаћинствима. Одлука EWRC-а значи да ће потрошачи у западној Бугарској, укључујући и Софију, које услужује компанија „Електрохолд“, плаћати 3,14 одсто више, домаћинства која користе услуге компанија EVN у јужној Бугарској плаћаће 3,28 одсто више, док ће рачуни корисника компаније „Енерго-Про“ у северној Бугарској бити увећани за 2,53 одсто. И поред поскупљења, цене електричне енергије за бугарска домаћинства остаће међу најнижима у ЕУ.



■ Хрватска

Увоз

Према првим подацима, током јуна Хрватска је располагала са 1.608 GWh електричне енергије. Од тога је чак 526 GWh (32,7 одсто) обезбеђено из увоза, највише из Мађарске и Федерације БиХ. Обновљиви извори су у јуну учествовали са 44,2 одсто у енергетском миксу. Од тога су ХЕ дале 16,4 одсто, док су остали ОИЕ учествовали са 27,8 одсто. У првој половини године увезен је један терават-час електричне енергије, што показује потребу за убрзањем изградње нових ОИЕ капацитета. У првих пет месеци 2026. године у погон је пуштено нових 218 MW соларних електрана, што значи да је соларни сектор и даље најбрже растући сегмент хрватске енергетике. Иако је током јануара и фебруара забележен извоз електричне енергије (332 GWh), већ од марта се наставило са увозом. ОИЕ су у првих шест месеци учествовали са 79 одсто у енергетском миксу у Хрватској.





■ БИОСКОП

„Одисеја“ филм о коме се прича

Нови филм „Одисеја“ је у српским биоскопима од 16. јула. Екипу филма чине Кристофер Нолан, редитељ и сценариста, Ема Томас и Кристофер Нолан, продуценти, директор фотографије је Хојте ван Хојтема, док је музику за филм урадио Лудвиг Јерансон. У главним улогама су Мет Дејмон као Одисеј, Ен Хетавеј у улози Пенелопе, Том Холанд као Телемах, Роберт Патинсон у улози Антиноја и Зендеја као Атина.

„Одисеја“, нови епски филм Кристофера Нолана, не представља

само екранизацију Хомеровог епа, већ и психолошку причу о човеку који покушава да се врати кући после дугог Тројанског рата. Нолан задржава основну структуру античког дела, али наглашава теме кривице, судбине, протицања времена, али и цене коју рат оставља у људској души.

Радња почиње завршним данима Тројанског рата. Одисеј учествује у чувеној смелој превари с тројанским коњем захваљујући којој Грци освајају Троју. Његов пут кући у Итаку претвара



се у десетогодишње путовање испуњено искушењима. За то време у Итаки његова верна жена Пенелопе и син Телемах чекају његов повратак покушавајући да сачувају краљевство од оних који желе да га преузму.

Критичари посебно издвајају глуму Мет Дејмона за коју кажу да је једна од његових најбољих улога.

Филм је спектакуларно снимљен у IMAX формату, то значи да су огромни морски пејзажи, олује, бродови и антички свет приказани у пуном формату, баш онако како их је Кристофер Нолан и замислио.

Гледаоце чека потпуни ужитак и велика авантура у којој ће имати утисак да се налазе тик уз Одисеја.



■ ПОЗОРИШТЕ

„Љубав иза кулиса“

На Летњој позорници Гардош 14. августа биће изведена представа „Љубав иза кулиса“. Ово није класична позоришна представа, већ кабаре – спој глуме, музике, поезије и хумора. У главним улогама су Мина Лазаревић и Владимир Посавац Тушек, уз музичку пратњу пијанисткиње Милице Радојевић.

Радња прати двоје глумаца у зрелим годинама који се упознају, заљубљују и одлучују да заједно стварају и на сцени и у животу. Кроз низ духовитих, романтичних и дирљивих сцена публика прати њихов однос од првог сусрета, преко заједничког рада, до изазова које доносе године и свакодневни живот.

Кроз представу се завирује и иза позоришне завесе. Публика види оно што се обично не види, трему пред излазак на сцену, глумачке несигурности, ситне свађе, помирења, али и нежност и поверење које се гради између двоје људи. Смењују се глумачке сцене, музика, песме и поетски текстови, због чега представа више личи на интимно вече с глумцима него на традиционалну драму.



Хумор је благ и ненаметљив, а испод њега се провлаче озбиљне теме. Како сачувати љубав после много година, како ускладити уметнички и приватни живот и да ли је могуће остати искрен према себи и према особи коју волимо. Због тога кабаре подједнако забавља и емотивно дотиче публику.

Извођење на отвореној сцени даје посебну драж овом интимном кабареформату.

■ КОНЦЕРТ

Ник Кејв на Калемегдану

Један од највећих рок догађаја овог лета је концерт Нике Кејва који ће се одржати 7. августа на Калемегдану. Кејву и његовом бенду The Bad Seeds ово ће бити први наступ у Београду након девет година. Концерт је део велике европске летње турнеје, на којој бенд изводи песме из свих фаза своје каријере, укључујући и нумере са његовог најновијег албума „Wild God“, али и класика попут „Into My Arms“, „Red Right Hand“, „Jubilee Street“ и „The Weeping Song“.

Репертоар ће бити као и увек веома пажљиво осмишљен, а Кејв своје концерте обично почиње веома енергично песмом „Get Ready for Love“.

Значајан допринос атмосфери на концерту даће и Ворен Елис, Кејвов дугогодишњи сарадник. Његова виолина, клавијатура и електронски звук дају концерту готово филмску димензију. Тренуци које ова два музичара стварају могу да буду веома тихи или изузетно експлозивни у чему љубитељи Нике Кејва уживају.

Посетиоце концерта очекује вече које је много више од обичног рок концерта. Они који први пут слушају



Ника Кејва често кажу да имају осећај да присуствују нечему између позоришне представе и рок спектакла.

Ник Кејв једна је од најутицајнијих личности савремене рок музике, али га је тешко сврстати само у музичаре. Он је истовремено песник, романописац, сценариста, глумац и композитор филмске музике.

Последњих година води и пројекат The Red Hand Files, у којем одговара на писма људи из целог света. Поред одговора на питања о музици, Кејв им често пише о љубави, вери, губитку, стваралаштву и животном смислу. Многи сматрају да су ти одговори подједнако значајни као и његове песме.

■ ИЗЛОЖБА

„Свети Георгије“ у центру пажње

У Галерији Матице српске отворена је изложба „Урош Предић у Сентандреји“.

Ова поставка посвећена је једном од најзначајнијих српских сликара Урошу Предићу.

У средишту изложбе је дело „Свети Георгије“. Слика је настала 1901. године као свадбени дар породици Вујић и више од једног века чувана је као драгоцен породична светиња. Данас, након дугог пута кроз историју, захваљујући Музеју Српске православне епархије будимске доступна је широј публици.



Изложба „Урош Предић у Сентандреји“ не представља само једно уметничко дело већ и Предићев посебан однос према религиозном сликарству. Свети Георгије, приказан као победник над злом, није само светитељ, већ симбол истрајности, вере и људске снаге.

Путем ове слике могуће је сагледати и Предићеву жељу да духовне теме приближи обичном човеку, спајајући канонску традицију с топлином и непосредношћу свог сликарског израза.

Ова слика открива једну породичну причу. Урош Предић је ову композицију Светог Георгија насликао као свадбени поклон за Стеву Вујића и Олгу Барић. То је била славска икона овог познатог сентандрејског трговца. Икона сведочи и о високоразвијеној свести потомака да породичну икону, која представља национално и културно добро, поклони Српском црквеном музеју у Сентандреји, који баштини и од заборавља чува српску уметност и културу на простору данашње Мађарске.

Аутори изложбе су др Коста Вуковић, директор Српског црквеног музеја у Сентандреји, и др Снежана Мишић, музејска саветница Галерије Матице српске.

Слика Светог Георгија, заједно с документарним фотографијама и материјалом, изложена је у Соби за препуштање уметности у Галерији Матице српске до 30. августа.

■ КЊИГА

„Жена у љубичастој сукњи“

Јапанска књижевност се одликује специфичним стилем, он је штедљив, тих и веома прецизан. Нема много емоција изречених наглас, нема дугих описа ни објашњења. Роман јапанске књижевнице Нацуко Имамура је баш такав, сажет, прецизан и многи ће рећи кратак. Наиме, роман има око 150 страна, али оставља

утисак много већег и сложенијег дела. Књига се може подвести под психолошки роман, под друштвену сатиру и причу о усамљености. Имамура је за ово дело добила награду Акутагава, која спада међу највиша јапанска књижевна признања.

Роман почиње необичном тврђом приповедачнице да у њеном граду сви знају за жену у љубичастој сукњи. Она није славна нити успешна жена.

Људи је препознају по томе што готово сваког дана седи на истој клупи у парку, носи љубичасту сукњу и једе крем-кифлице.

Приповедачица себе назива женом у жутом кардигану, мада читалац тек постепено схвата да је она потпуно невидљива за околину. Људи је не примећују, не памте њено лице и нема блиских особа поред себе. Управо због тога развија необичну опсесију женом у љубичастој сукњи.

Њена опсесија није заснована на мржњи. Напротив, она је пажљиво посматра, зна када устаје, којим улицама пролази, шта купује, колико дуго седи у парку и како реагује на људе око себе. Води дневник живота жене у љубичастој сукњи. Опсесија је толико снажна да у неким сценама може изазвати nelaгоду, па и страх.

Оно што је посебно фасцинантно у овом роману јесте начин на који Имамура гради напетост готово ни из чега. Нема убиства, јурњаве ни великих тајни, а ипак се са сваки поглављем осећа све већа nelaгода.

Након читања књиге остаје питање о коме ће читаоци дуго размишљати, ко је у овој причи заправо „главни лик“, жена коју сви примећују или жена коју нико не види.



Рани симптоми кључни за лечење

Болест се најчешће испољава упорним проливом, боловима и грчевима у стомаку, присуством крви у столицама, губитком телесне масе, малаксалошћу и умором

Инфламаторне болести црева представљају групу хроничних обољења дигестивног система која настају као последица поремећеног имунског одговора организма. Иако медицина последњих година бележи значајан напредак у њиховом дијагностиковању и лечењу, број оболелих у свету и даље расте. Процењује се да са овим болестима живи око десет милиона људи, док се у Србији с Кроновом болешћу и улцерозним колитисом суочава око 10.000 особа, међу којима је велики број младих. Најчешћи облици инфламаторних болести црева су Кророва болест

и улцерозни колитис. Иако имају сличне симптоме, разликују се по делу дигестивног тракта који захватају и начину на који се болест развија. Заједничко им је да изазивају дуготрајну упалу која, уколико се не лечи на време, може довести до трајног оштећења црева и озбиљних компликација.

Болест се најчешће испољава упорним проливом, боловима и грчевима у стомаку, присуством крви у столицама, губитком телесне масе, малаксалошћу и умором. Код појединих пацијената јављају се и симптоми ван дигестивног система, попут болова у зглобовима, промена на кожи или упала очију. Због тога што се тегобе често развијају постепено и могу подсећати на друга обољења, дијагноза се неретко поставља са закашњењем.

Тачан узрок настанка ових болести није у потпуности разјашњен. Сматра се да важну улогу имају генетска предиспозиција, поремећај имуносистема, састав цревне микробиоте, али и фактори животне средине попут стреса, пушења, неправилне исхране, недостатка витамина Д и честе употребе антибиотика у раном детињству.

Савремена дијагностика подразумева комбинацију лабораторијских анализа,

Симптоме не треба занемарити

Упоран пролив, болови у стомаку, крв у столицама, губитак телесне масе и хронични умор могу бити први знаци инфламаторних болести црева. Рано препознавање симптома, правовремена дијагностика и одговарајућа терапија кључни су за контролу болести и очување квалитета живота.



одређивања инфламаторних маркера, ендоскопских прегледа и радиолошких метода, што омогућава правовремено постављање дијагнозе и избор одговарајуће терапије. Лечење је индивидуално и усмерено на смањење упале, ублажавање симптома и одржавање болести у фази ремисије како би пацијенти могли да воде квалитетан и активан живот.

Рано препознавање симптома, редовне контроле и доследно придржавање препоручене терапије кључни су за спречавање компликација, уз савремене терапијске могућности, правилну исхрану и здрав начин живота како би оболели могли успешно да контролишу болест и очувају квалитет живота.

Ј. Џепина

■ Из ризнице природе – матичњак

Умирујући еликсир за душу и тело

Лековита својства матичњака, који се вековима користи у народној медицини, у новије време потврђена су бројним научним истраживањима

Матичњак (лат. *Melissa officinalis*) у народу је познат и као лимун трава, маточина или пчелиња трава. Савремена истраживања потврђују оно што су стари травари одавно знали, сврставајући ову медитеранску ароматичну лековиту биљку у сам врх природних лекова за борбу против стреса, анксиозности, несанице, тегоба с варењем и појединих вирусних

инфекција. Кључни активни састојци, попут рузмариноне и кофеинске киселине, дају му снажна умирујућа, противупална, антиоксидативна и антивирусна својства.

Клиничке студије показују да делује као природни мелем за нерве, јер спречава разградњу једињења у мозгу задужених за опуштање и повољно делује на нервни систем без стварања зависности и ошамућености. Олакшава успављивање, смањује напетост, раздражљивост и осећај узнемирености и ублажава телесне



Уз савет лекара

Позната су и бројна друга потенцијална лековита дејства матичњака, али нека од њих још нису довољно истражена. Иако се сматра веома безбедном лековитом биљком, особе које узимају седативе или друге лекове који делују на нервни систем требало би пре употребе да се посаветују с лекаром.

симптоме анксиозности, попут лупања срца и грча у желуцу.

Будући да делује на аутономни нервни систем, истовремено повољно утиче и на функционалне сметње срца, попут тахикардије изазване стресом. Подједнако је цењен и код тегоба органа за варење. Ублажава надутост, грчеве, мучнину и појачано лучење желудачне киселине, а традиционално се користи и код жучних колика и болних менструација. Матичњак за унутрашњу употребу најчешће се користи у облику чаја, тинктура или капсула.

Кад је реч о спољашњој употреби, користи се у лечењу херпеса на уснама, нези осетљиве коже и за масажу код лакших повреда, истегнућа мишића и неуралгија. Изузетно цењено етерично уље матичњака, разблажено у неком биљном уљу, користи се за масажу болних мишића или за инхалацију када је потребно тренутно опуштање.

И. Николић

Пажња на хигијени

Када дође до инфекције, јавља се упала праћена црвенилом, појачаним сузењем, исцетком и осећајем нелагодности

Инфекција вежњаче, односно коњунктиве, позната као инфективни коњунктивитис, спада међу најчешћа обољења ока. Може се јавити у свим животним добима, али се нарочито често региструје код деце школског и предшколског узраста, као и у срединама у којима људи свакодневно бораве у блиском контакту. Најчешћи узроци су вируси и бактерије, а због изузетно лаке преносивости инфекција се брзо шири уколико се не примењују одговарајуће хигијенске мере.

Коњунктива је танка слузокожа која облаже унутрашњу страну капака и прекрива беоњачу ока. Када дође до инфекције, јавља се упала праћена црвенилом, појачаним сузењем,

исцетком и осећајем нелагодности. Вирусни коњунктивитис обично почиње на једном оку, а убрзо захвата и друго. Исцедак је најчешће воденаст, док су црвенило и појачана осетљивост на светлост карактеристични симптоми. У већини случајева болест пролази спонтано у року од две до четири недеље, али је особа заразна и до десет дана од појаве првих симптома.

За разлику од вирусног, бактеријски коњунктивитис карактерише густ жут или зеленкаст исцедак, израженије црвенило и оток коњунктиве, уз могућ бол у оку. Код одраслих најчешћи узроци бактеријског коњунктивитиса су стафилокока (*Staphylococcus aureus*) и пнеумокока (*Streptococcus pneumoniae*), док су код деце чести узроци хемофилус инфлуенце (*Haemophilus influenzae*), пнеумокока (*Streptococcus pneumoniae*) и бактерија морасела катаралис (*Moraxella catarrhalis*).

Основну превенцију чине редовна хигијена руку и свакодневна хигијена капака. Препоручује се избегавање додиривања очију, коришћење искључиво личних пешкира, редовна дезинфекција предмета који се често



Црвенило није безазлено

Инфективни коњунктивитис једна је од најчешћих очних болести и може бити изазван вирусима или бактеријама. Због лаке преносивости, посебно у колективима, важно је на време препознати симптоме, спровести одговарајућу терапију и примењивати строге хигијенске мере како би се спречило даље ширење инфекције.

користе, као и привремено одустајање од ношења контактних сочива током трајања инфекције. Посебну пажњу треба посветити хигијени у вртићима, школама и радним колективима, где се инфекција најлакше преноси.

Код бактеријског коњунктивитиса терапија најчешће подразумева примену антибиотских капи, док је код вирусног лечење углавном симптоматско. Уколико се тегобе не смањују након неколико дана терапије или се појаве јак бол у оку, изражена осетљивост на светлост, оток капака или изненадно слабљење вида, неопходно је одмах потражити помоћ офталмолога. Правовремена дијагноза и одговарајуће лечење знатно смањују ризик од компликација попут кератитиса, синдрома сувог ока, глаукома или других озбиљнијих оштећења вида.

Ј. Џемина

■ Утицај сунчевих зрака на здравље

Кад топли загрљај сунца опече

Сунце нам дарује препланули тен и добро расположење, али ако не водимо рачуна, може постати и узрок естетских и здравствених проблема

Сунце нам током лета доноси добро расположење, подстиче стварање витамина Д и прија кожи, али његови ултраљубичасти (УВ) зраци имају и своју тамну страну. Најчешћа последица претераног излагања су опекотине од сунца, које изазивају црвенило, осећај жарења, бол и перутање коже.

Поред краткотрајних непријатности, сунце убрзава старење коже. УВ зраци оштећују колаген и еластин, због чега се с временом појављују боре, губитак

чврстине, сувоћа и неједначена пигментација. Честе последице су и сунчане пеге, као и појава тамнијих флека које могу дуго остати видљиве.

Зато летња нега коже не би требало да се заврши наношењем креме за сунчање пре изласка на плажу. После излагања сунцу кожи је потребна додатна пажња – хидратација,



Заштита очију

Сунчеви зраци не утичу само на кожу већ и на очи. Краткотрајно излагање јаком сунцу без заштите може изазвати осећај песка у очима, црвенило и привремену осетљивост на светлост. Дугогодишње излагање УВ зрачењу повезује се с повећаним ризиком од катаракте, оштећења мрежњаче и других очних проблема.

обнављање заштитне баријере и умирујући препарати који могу помоћи у ублажавању осећаја затегнутости, сувоће и осетљивости. Веома је важно неговати кожу и након повратка са одмора, јер последице прекомерног излагања сунцу понекад постану видљиве тек касније.

Посебну пажњу захтевају промене на кожи које не пролазе или се мењају – неубичајени младежи, ранице које не зарастају, крварење или нагла промена боје и облика постојећих промена могу бити знаци озбиљнијих обољења, укључујући и карцином коже. Најопаснији међу њима је меланом, агресиван облик рака коже чији је ризик већи код особа које су често имале опекотине од сунца.

Најбоља заштита је умереност – избегавање најјачег сунца у средини дана, ношење шешира, коришћење крема са заштитним фактором и квалитетних сунчаних наочара са УВ заштитом. Сунце може бити савезник здравља, али само када му приступамо одговорно.

И. Николић

Ново осветљење

Јавно електрично осветљење требало је да отвори врата изградњи електричних централа у Србији и примени електричне енергије у индустрији која се тек развијала

Ђорђе Станојевић, најзаслужнији за увођење јавног електричног осветљења у Србији, разматрајући актуелне радове на калдрмисању и планирању радова за нови водовод, говорио је и о увођењу варошког трамваја. О увођењу електричног трамваја, као лепшег, чистијег и сигурнијег, Станојевић каже да „само се собом препоручује“, јер електрична струја која се дану не троши на осветљење „возиће београдски трамвај и кретаће радне моторе у приватним индустријским радњама“. Изношењем бројних примера показује да је и са економског гледишта електрично осветљење јефтиније од гасног, пише Зорица Циврић Флорес у „Хроници изградње инфраструктуре у Београду 1884–1903“.

– Станојевић је одговорио и на често постављано питање, које ће без обзира на одговор бити изнова постављано, а то



■ Инжењер Коста Главинић, професор на Великој школи

је због чега многи градови који имају гасно осветљење тек понеку улицу или мањи део града осветљавају електричним осветљењем. Навео је као пример Париз, Лондон, Берлин, Минхен и Рим, где општине не уводе опште јавно осветљење, јер су везане уговором с концесионарима за гасно осветљење, а концесија није истекла.

Тамо где није била у питању концесија, већ је општина сама извела гасно осветљење, улагање општине још није било исплаћено оствареним приходом, због чега је одлагано ново улагање у електрично осветљење – објашњава Циврић Флорес.

Ђорђе Станојевић закључује да је београдска општина била заправо у предности што није раније увела гасно осветљење.

■ Експеримент у Београду?

– Ми немамо никаквог осветљења и зато је нама лако да усвојимо ма које. Наша општина нити има обавеза спрам икога, нити је уложила сама какве капитале које не би могла жртвовати – говорио је Станојевић.

Он је указао и на две чињенице које су важне за доношење одлуке. Прва се тиче цене коју ће плаћати потрошачи: цена спровођења електричних каблова до кућа и зграда не зависи од броја лампи у кућама и зградама, али ће корисници осветљење плаћати јефтиније ако у згради или кући постоји више лампи. То је значило – што се више струје троши, она мање кошта. Друга се тичала цене развођења и гасних и електричних инсталација која ће у Београду бити виша него у другим градовима, јер је територија Београда развучена. Док се гасно осветљење проводи цевима које се морају закопати у земљу, електрично се може спровести и ваздушним проводницима, па ће постављање инсталација и развођење бити јефтиније за електрично него за гасно осветљење.

■ Улица кнеза Михаила у Београду, 1900.



Из дискусије која је уследила Циврић Флорес издваја два Станојевићева одговора. На питање о разлозима због којих је Темишвар (као једини град осветљен само електричним осветљењем) био у мраку када га је 1884. године посетила „комисија тројице“ (догађај који је годинама био урезан у сећање многих Београђана који су чули о њему) и на питање о приходима које општина може да има од продаје продуката који настају производњом гаса уколико би општина увела гасно осветљење. У случају Темишвара, као могуће разлоге Станојевић је навео временске непогоде – што је и био случај, јер су ниске температуре довеле до замрзавања воде, због чега је рад машина у хидроцентрали био у застоју. Он је указао на то да опасност од останка у мраку постоји код сваке

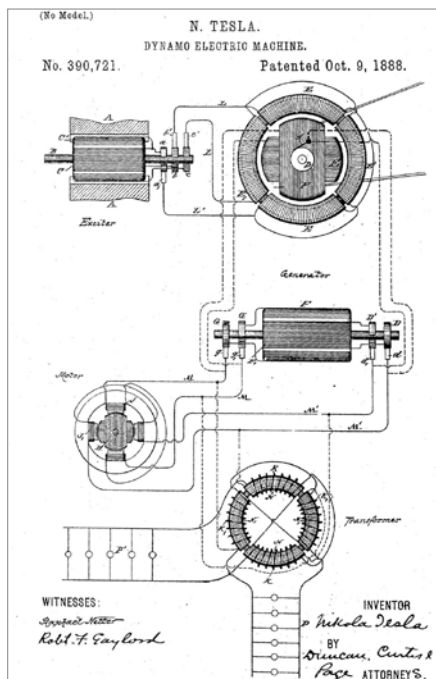
врсте осветљења и онда када се не управља одговорно, али да у случају гасног осветљења постоји и опасност од експлозије гаса.

– Марко Леко, члан комисије за осветљење, изнео је лично доживљене изненадне нестанке струје у страним градовима (Париз, Атина) и на основу тога је стекао уверење да је електрично осветљење непоуздано. Изразио је увереност да финансијске прилике београдске општине не дозвољавају примену електричног осветљења, које је скупо, није још довољно сазрело за практичну примену, па Београд не треба да послужи као поље експериментисања. Испоставиће се да ће током низа година Београд често остајати без електричног осветљења, а грађани ће га плаћати као да га уживају све време, мада узрок томе неће бити врста осветљења, већ управљање електричном централом и одржавање машина и разводне мреже – наводи Циврић Флорес. – Леко се сложио да је с хемијског становишта електрично осветљење боље од гасног, али је био мишљења да присталице електричног осветљења веома претерују и представљају гасно осветљење „као највећег непријатеља здравља човечијег“. Био је уверен да гасно осветљење, управо због тога што ослобађа топлоту, може да нађе практичну примену и да буде од великог значаја за домаћу употребу.

Ђорђе Станојевић је изнео објашњење у вези са често навођеним примером Брисела (наведен и у извештају „комисије тројице“), где општина управља гасном фабриком, плаћа само трошкове за одржавање фабрике и инсталација, а остварује приход од продаје гаса фабрикама и приватницима. Појаснио је да је у том граду са 400.000 становника и великим бројем јавних и приватних локала које треба осветлити потрошња гаса велика, а тиме и производња гаса, што за последицу има и велику производњу споредних продуката чијом продајом општина остварује приходе.

– Међутим, за Београд, који има, проценује Станојевић, можда 500 петролејских лампи, а имао би 1.000 или 2.000 гасних лампи, овај број није довољан да би се током производње гаса направила и знатна количина споредних продуката чијом продајом би општина остварила приход – преноси Циврић Флорес.

Коста Главинић, такође члан комисије за осветљење, указао је на то да се код присталица електричног осветљења запажа воља да, више него што то пракса потврђује, истичу предност електричног осветљења над гасним, док присталице гасног,



■ Теслин систем наизменичних струја

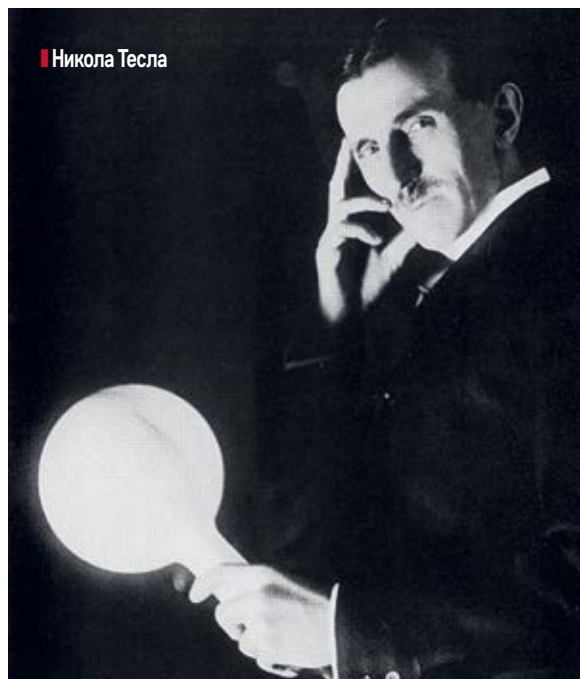
нарочито у Европи, изналазе и износе многе мане електричног осветљења, при чему је већина гасних фабрика у рукама људи који се труде да сузбију електрично осветљење. Изнео је да он јесте за примену електричног осветљења, али да ће „опет добро поразмислити“ када дође време да се о томе одлучује за Београд.

■ Отворена врата електрици у Србији

Разлика у ставовима Марка Лека и Ђорђа Станојевића убрзо ће се продубити, а дебата пренети из општинске сале у општинске новине.

Интересовање градова за увођење трамвајског саобраћаја и нове врсте осветљења увек су водила и питања која се тичу економије, производње и привредног развоја друштва, наводи се у „Хроници“.

– И док је увођење водовода и канализације било пре свега санитарно и здравствено питање, питање основних услова живота, увођење трамваја и новог осветљења било је у Београду одраз постојања



■ Никола Тесла

потреба изван ових основних и одраз хтења да се буде део света који је отворен за прогрес који су трамваји и модерно осветљење доносили и другим градовима. Каснило се са увођењем већ познатих комуналних система, али су нови, који се такође тичу комуналних услуга, као и економије и привреде, пригрљени одмах. Јавно електрично осветљење требало је да отвори врата изградњи електричних централа у Србији и примени електричне енергије у индустрији која се тек развијала и због тога је било важно да превлада мишљење да се оно и уведе – истиче Циврић Флорес.

Комисија за осветљење Београда изнеће у децембру 1890. године предлог о увођењу електричног осветљења који ће општински одбор на самом крају те године формализовати у одлуку. Концесионар коме је додељена концесија за трамвај добиће и концесију за трамвајски саобраћај. У прилог му је ишло да су у његовим рукама и производња струје за покретање трамваја и трамвајски саобраћај. До јесени 1891. године биће предузети радови на изградњи, а почетком наредне године наручена и електромашинска опрема за електричну централу.

– У јеку изградње електричне централе у Београду, годину дана пре него што ће у Америци бити остварена општа сагласност о употреби система наизменичних струја у снабдевању електричном енергијом, Никола Тесла, чији је изум био у основи тог система, посетиће Београд на позив београдске општине – наводи се у „Хроници“.

Приредила: С. Рославцев
Фото: wikipedia.org

Из Београдских општинских новина

Једна од добрих страна електричног осветљења у томе је што тамани силество инсеката, који лете у ваздуху. Један професор израчунао је и публикувао да сваке ноћи око једне електричне лампе угине до 100.000 разних инсеката и да у те инсекте спадају највише оне врсте које су штетљиве за усеве и воћке.

„Билет журнал де ла електриситет“ доноси вест да је завршен пројекат и предрачун за грађење једне електричне железнице од 800 километара дужине. Ова електрична пруга везиваће Петроград и место Свети Архангел великим пристаништем на Белом мору. Електрична струја снабдеваће генераторе стације које ће бити постављене дуж целе линије. Грађење ове пруге коштаће око 47.000 динара по километру, писале су Београдске општинске новине у фебруару и новембру 1890.

Коначно кренуо угаљ

Багерски систем за експлоатацију откривке у „Тамнава-Западном пољу“ пуштен је у рад 4. новембра 1994. године. Годину дана касније, 16. новембра 1995, стартао је и други багерски систем и тиме је било омогућено кретање испоруке угља на петом по реду површинском откопу у басену „Колубара“.

– Нови багерски систем, после вишегодишње монтаже коју су успешно окончали домаћи стручњаци (опрема увезена из Немачке), с монтажног плаца упућен је на сектор за производњу откривке, док је први багерски систем премештен на угљене етаже „Тамнаве-Запад“. Тиме је започела производња угља на новом откопу, који ће у првој фази имати годишњи капацитет шест милиона тона и око 10 милиона кубних метара откривке. Уз постојеће површинске откопе, басен „Колубара“ сврстава се у највеће руднике угља у Европи – писали су Милорад Ђоковић и Србољуб Станковић, новинари „Колубаре“ и ЕПС новина у новембру 1995.

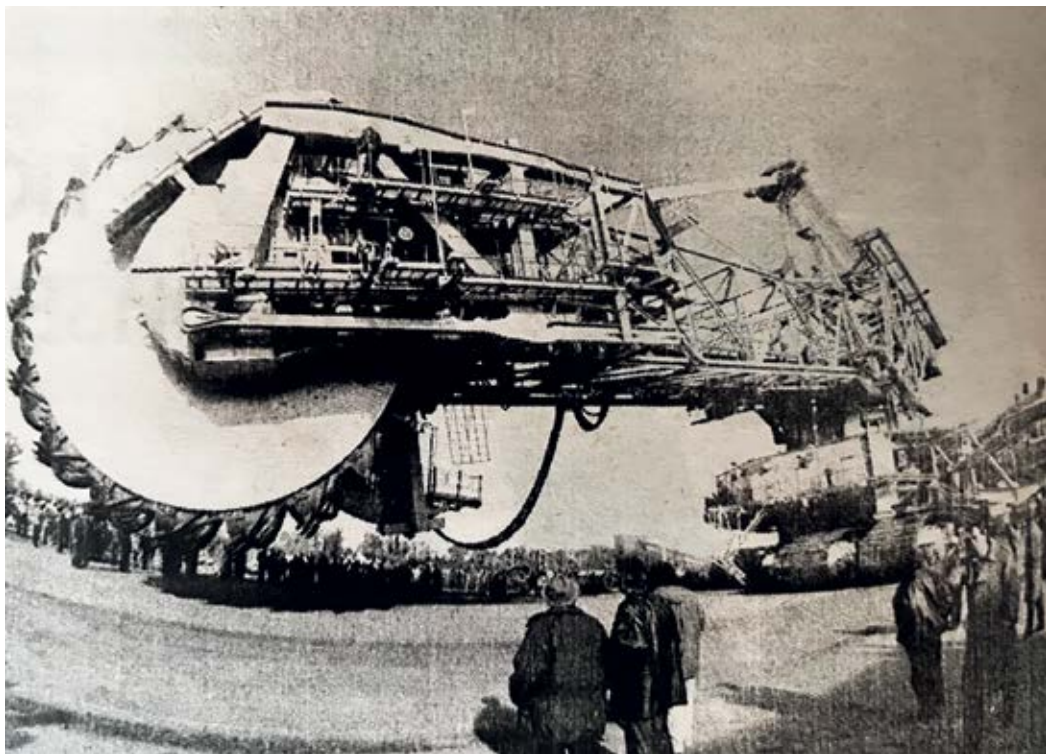


■ Милован Жунић

Планирано је да се угаљ с новоотвореног копа транспортује у ТЕ „Никола Тесла“.

Кретању пробне производње на угљу, а потом и старту новомонтираног багера који је повезан на јаловински систем, присуствовали су бројни радници и гости.

На пригодној свечаности били су др Душан Јовановић, генерални директор ЕПС-а, Радослав Михајловић, директор ТЕ „Никола Тесла“, и представници извођача радова.



■ Највећи багер на Балкану из 1995.

– У обраћању присутнима, Милован Жунић, директор „Тамнава-Запада“, указао је на напоре да се у време санкција изгради најмлађи рудник и да се без присуства испоручилаца, немачке фирме „Такраф“, произведе опрема и намонтира један од највећих багерских капацитета у нас. Жунић је додао да се на овоме неће стати и да ће коп бити оспособљен да у догледно време удвостручи испоруку угља и постане главни извор енергетског горива за термоелектране „Никола Тесла“ – писао је Томислав Живковић, новинар листа „Колубара“, у новембру 1995.

Опремање овог рудника омогућили су и други делови „Колубаре“. Тако је с Поља „Д“ и „Тамнава-Истока“ обезбеђен неопходан број чланака и погонских станица, а у „Металу“ је произведена сва неопходна опрема, која је потом склопљена у погону Монтажа.

Посебно је, у свим областима рада, до изражаја дошла стручност како надзорно – техничког особља „Тамнава-Запада“ тако и „Метала“, „Гоше“, „Поле“, МИН-а и других предузећа која су учествовала у испоруци опреме за моћне рударске машине.

■ Све је почело 1984. године

Одлуку да се покрене инвестициони програм за изградњу рудника угља „Колубара-Запад“ донео је раднички савет Рударско-енергетског и

У првој фази планирана производња од шест милиона тона угља и 10 милиона кубика јаловине годишње

индустријског комплекса „Колубара“ 1984. године. С немачким произвођачима опреме „Оренштајн-Копел“ и „Такраф“ склопљени су уговори о испоруци опреме у вредности од 63 милиона долара. Уговорена је испорука три багера, једног одлагача и два бандвагена. Обавеза испоручилаца опреме била је да, као надзорни орган, учествује у њеној монтажи, али због уведених међународних санкција СР Југославији страни стручњаци напустили су градилиште, те су се озбиљног и компликованог посла прихватили домаћи умови.

– Домаће фирме у области машиноградње „Колубара Метал“, МИН, „Лола“, „Гоша“, костолачки ПРИМ, „Руднап“ и друге, наставиле су посао који је започет 1990. И поред одласка немачких стручњака, они су успешно завршили радове на два багерска система који су већ у производњи. Домаћа снага наставља рад на монтажи трећег система – пишу Ђоковић и Станковић. – Монтажу су од самог почетка пратиле бројне потешкоће, највише оне финансијске природе. Посебно последњих година, када је у целом ЕПС-у због веома ниских цена електричне енергије замрла инвестициона активност, па је угрожено чак и инвестиционо и текуће одржавање. Улажући огромне напоре, рационализацијом овог посве стручног

посла и потпуним ослоном на домаће снаге, користећи се огромним искуством и делом опреме с постојећих копова, највећи део опреме је успешно монтиран, док је трећи багер у току монтаже.

Непосредни стручни надзор обављали су радници Сектора за инвестиције „Тамнава-Запада“, а надзор, уместо страних стручњака, обављали су Предузеће за развој и пројектовање роторних багера „Гоша“ и „Развојни биро“, који је основан 1992. године, а чији је један од оснивача и ЕПС.

■ Највећи багерски систем на Балкану

У изградњи новог откопа „Колубаре“ учествовало је око 100 извођача радова из разних подручја и више од 1.000 стручњака из целе земље.

Тамнавско лежиште лигнита је интегрални део колубарског басена и обухвата простор од 20 квадратних километара. Простире се на подручју општина Лајковац и Уб. Просечна висина угљене серије је око 35 метара, с коефицијентом раскривке према угљу у односу 2:1. Резерве угља на овом пољу износе 670 милиона тона, топлотне моћи од 7.500 kJ/kg.

Басен „Колубара“ је један од највећих угљених басена на Балкану и један од већих у Европи. С новим пољем „Тамнава-Запад“ производна моћ овог басена се повећава на 30 милиона тона годишње и на 60 милиона кубних метара откритке. Од почетка рада у басену „Колубара“ до краја 1995. године произведено је око

За развој копа 300 милиона динара

За наставак изградње „Тамнава-Запада“ и за стварање услова за годишњи капацитет од шест милиона тона лигнита у 1996. години ЕПС треба да обезбеди 300 милиона динара, рекао је Љубивоје Ђукић, шеф економских послова „Тамнава-Запада“. Планом инвестиције предвиђено је да се тим средствима заврши монтажа багера и рударске опреме, обаве хидрограђевински послови, изграде локални путеви, уради експропријација око 300 хектара обрадивог земљишта за потребе експлоатације угља. У овој години планиран је пријем 450 радника на површински откоп „Тамнава-Запад“ искључиво за потребе непосредне производње, писале су ЕПС новине у фебруару 1996.

460 милиона тона угља, при чему је највећа количина угља испоручена термоелектранама „Никола Тесла“ у Обреновцу и ТЕ „Колубара“.

Вредност новизграђеног багера, највећег на Балкану, износила је 40 милиона долара. Има импресивне димензије: тежак је 4.000 тона, дуг 160 метара и висок 40 метара. У једном сату овај багер може да ископа 6.600 кубика јаловине.

Планирано је да се за рад новог јаловинског система ангажује око 1.000 нових радника, што је велики допринос „Колубаре“ у времену које је долазило после скидања међународних санкција нашој земљи.

■ Још један колос

„Колубарини“ неимари, и поред свих потешкоћа које нас прате, почели су сопственим снагама прави инвестициони подвиг: монтажу највећег роторног багера у нашем највећем рударском басену, рекао је Милован Жунић, директор „Тамнава-Запада“, 15. марта 1996. На скромној свечаности поводом почетка монтаже багера тешког 1.500 тона, он је рекао и да су улазак у производњу стручњаци предвиђали за март 1997. Тиме ће, најавио је Жунић, нови откоп у РБ „Колубара“ моћи да достигне пројектовани годишњи капацитет од 12 милиона тона квалитетног лигнита.

— Ми смо 1995. успели да пустимо у рад БТО систем на овом копу који ће омогућити да у овој години произведемо пет милиона тона угља. Ово је наш нови подухват, јер

започињемо монтажу другог великог угљеног система, највећег роторног багера у „Колубари“ који ће бити завршен за годину дана — рекао је Жунић.

Драгану Костићу, министру рударства и енергетике, била је то, како је рекао, пријатна обавеза, да симболично означи почетак монтаже новог роторног багерског система.

— Багер, чијем почетку монтаже данас присуствујемо, треба да обезбеди производњу од осам до 12 милиона тона квалитетног угља који ће бити употребљен за рад обреновачких електрана. Овај инвестициони подухват, на коме се углавном ангажују домаћи произвођачи опреме и извођачи радова — подухват је „Колубаре“, тј. „Тамнава-Запад“ доживљавам као успех српске привреде — казао је Костић.

Монтажа роторног багера била је заиста огроман подвиг домаће памети и знања: девет десетина опреме је домаћег порекла; само 10 одсто је из увоза („Оренштај Копел“); а „Колубара-Метал“ ће у даљем току радова уградити 60 одсто сопствене опреме. Десет одсто електроопреме монтираће „Пола инжењеринг“. Надзор и праћење, као и у ранијим приликама, поверено је Развојном бироу „Колубаре“.

— На складишту има свих потребних делова и опреме па завршетак монтаже багера планиран за март 1997. не би требало да буде доведен у питање — најављивали су одговорно том приликом.

Приредила: Б. М. Ј.

■ Монтажа багера на „Тамнава-Западу“ из 1996.





Рудари, срећно!

На Дан рудара 1977. године означен је почетак радова на отварању површинског копа „Тамнава“ и откривено спомен-обележје посвећено том почетку. При достизању пуног капацитета, када буду отворена оба његова крила, овај коп производиће 20 милиона тона угља годишње

У овим претпразничним данима, када се у свим угљенокопима Србије обављају припреме за прославу Дана рудара, највише се говори о будућности и визијама развоја. То је тим више природно, јер „црно злато“ очекује засигурно светлија будућност, писале су ЗЕП новине 1977. године поводом обележавања овог празника у тадашњем Рударско-енергетско-индустријском комбинату „Колубара“. О тим визијама и тој светлој будућности РЕИК-а „Колубара“ било је речи на конференцији за штампу која је одржана 26. јула 1977. године у овом колективу. Разговор с новинарима организован је поводом прославе Дана рудара и почетка радова на површинском копу лигнита „Тамнава“.

Милан Милетић, генерални директор овог комбината, заједно са својим сарадницима, исцрпно је информисао новинаре о дугорочним плановима овог колектива, водећег

произвођача лигнита у ондашњој Југославији у коме је у то време било запослено више од 7.500 радника.

– Срећнија будућност колектива „Колубаре“ јесте, пре свега, срећније сутра његових неимара. И, дакако, судбина је иста свуда – свуда тамо где се откопава „црно злато“ – писале су ЗЕП новине 1. августа 1977. године.

Рудари „Колубаре“ обележили су Дан рудара Србије низом манифестација. У свим деловима предузећа одржане су свечане седнице, на којима су уручене награде радницима за 30, 20 и 10 година непрекидног рада. Одржана је и свечана седница радничког савета

Сваки тренутак богатство

Свуда тамо где се изграђују велики објекти постоје услови да се изграђују и млади радници као мајстори свог заната, писао је Слободан Васић, новинар ЗЕП новина, 1. августа 1977. године.

– На заврелим градилиштима, попут оног на обронцима Таре, где се гради реверзибилна хидроелектрана „Бајина Башта“, свако искуство за младог човека представља право богатство. Управо на ту тему о каљењу започели смо разговор са Борисавом Бошковићем, машинским инжењером. У разговору са овим младим човеком брзо се може схватити с каквом озбиљношћу и зрелином расуђивања он говори о шансама младих на овом градилишту када је у питању њихово усавршавање.

– Право је задовољство радити на једном овако монументалном градилишту, где сваки тренутак представља нову спознају, где сваки радни задатак пружа могућност да се провери знање из књига. Ко је свестан животне вредности знања, тај ће умети да се обогати – говорио је Борисав. Овај млади радник ангажован је на надзору изградње цевовода за реверзибилну хидроелектрану тек нешто више од годину дана. Својим примером потврдио је већ давно знану истину – да млад човек увек може да се наметне у својој средини делима и активношћу, без обзира на краткоћу времена проведеног у њој, писао је Слободан Васић.

комбината. Све је то учињено неколико дана пре 6. августа.

Празник у „Колубари“

Главна свечаност организована је на Дан рудара, 6. августа. Тог дана одржана је велика прослава на којој је било више од 20.000 радника и грађана општина Лазаревац, Лајковац, Љиг, Обреновац и Уб. Тада је означен почетак радова на отварању Површинског копа „Тамнава“ и откривено спомен-обележје посвећено том почетку.

Скупу су присуствовали најзначајнији друштвено-политички представници тадашње државе.

– Отварајући свечаност, Стеван Момић, потпредседник конференције синдиката РЕИК-а „Колубара“, најпре је поздравио госте пожељевши им пријатан боравак у „Колубари“, а затим се осврнуо на дотадашњи перспективан развој предузећа. Притом је нагласио да ће површински откоп „Тамнава“ бити највећи рудник угља у Југославији. При достизању пуног капацитета, када буду отворена оба његова крила, производиће 20 милиона тона угља годишње – писао је Ратко Танасковић, новинар ЗЕП новина, 1. септембра 1977. године.

Источно крило „Тамнаве“, чије је отварање обележено овом свечаношћу, почеће производњу већ 1979. године, а имаће капацитет од девет милиона тона угља годишње. Тада су се већ обављале припреме и за почетак отварања западног крила „Тамнаве“.

Радницима „Колубаре“ Дан рудара честитао је Драгослав Марковић, председник Председништва СР Србије.

– РЕИК „Колубара“ у протеклом периоду постигао је велике резултате и дао значајан допринос развоју енергетике, укупном привредном развоју овога краја, СР Србије и Југославије. Само у периоду од 1971. до 1975. године обим основне производње повећан је за 1,7 пута. У 1976. „Колубара“ је произвела више од осам милиона тона угља и тиме постала један од највећих произвођача лигнита у земљи – рекао је Марковић.

У свом дотадашњем развоју, што је посебно значајно, РЕИК „Колубара“ велику пажњу посвећивала је расподели дохотка, дајући првенство проширеној репродукцији, изградњи нових и проширењу постојећих капацитета. У периоду од 1971. до 1975. године инвестирано је 907 милиона динара, при чему учешће сопствених средстава износи око 27 одсто.

Знање је покретач

Сви успеси „Колубаре“ везани су за примену многих научних сазнања и открића. Гласила „Колубаре“ и



■ Борисав Бошковић

„Електропривреде Србије“ писала су да је у протеклом периоду преоријентација од јамске производње на интензивну производњу површинског откопа угља и увођење савремене технике и технологије допринела повећању продуктивности рада за неколико пута, а осетно су повећане економичност и рентабилност производње.

С геолошким резервама лигнита од око четири милијарде тона и могућностима производње у наредном периоду, колубарски басен представља једно од најзначајнијих подручја за снабдевање угљем постојећих и нових термоелектрана.

– Инвестициона улагања РЕИК-а „Колубара“ у производњу угља до 1980. године и изградњу других привредних објеката термоенергетских



■ Милан Милетић

капацитета износиће готово 5,5 милијарди динара, при чему ће учешће сопствених средстава износити 34 одсто. У перспективи, међутим, повећана производња угља ствара нове могућности за бржи развој хемијске индустрије, као и друге прерађивачке индустрије. Реч је о могућностима гасификације угља, производњи минералних ђубрива, кокса, гас-бетона и других производа – казао је Марковић. – То ће у будућем развоју комбината представљати нови квалитет и стално подизање ефикасности улагања, повезивање и удруживање средстава заинтересоване привреде. Истовремено, то ће имати велики значај и за бржи и свестранији развој читавог овог краја и Србије. Због свега тога биће неопходно да се

у комбинату обезбеди одговарајући број високостручних кадрова и средстава, што је услов за развој и даљу продуктивност рада у наредном периоду.

После свечаности, гости су присуствовали откривању спомен-обележја посвећеног отварању будућег копа „Тамнава“, које је обавио Здравко Вулићевић, председник радничког савета комбината.

Домаћини су затим на усеку одводњавања будућег површинског копа гостима дали краћи приказ о томе где ће бити укључен у рад први БТО систем, у ком правцу ће се обављати откопавање, као и колику ће површину захватати источно крило „Тамнаве“.

Уследила је затим посета Лазаревцу, разгледање спортског центра и градилишта дома културе.

– С обзиром на то да је Драгослав Марковић 1971. присуствовао званичном почетку производње на површинском откопу Поља „Д“, заједно са осталим гостима отишао је у диспечерски центар овог откопа. С тог места може се видети цео откоп и стећи представа о њему. Поље „Д“ оставило је снажан утисак на све присутне – писао је Танасковић.

Август је месец рудара. Дан рудара обележава се 6. августа у знак сећања на један од најзначајнијих догађаја у историји радничког покрета на овим просторима. Тог датума 1903. године почео је штрајк рудара у Сењским рудницама након што су отпуштена тројица радника. Штрајк је трајао до 15. августа, када су се рудари изборили за повратак својих колега на радна места, скраћено радно време и део основне опреме за рад у руднику.

Приредила: Б. М. Ј.



■ С прославе Дана рудара

Природни руднички музеј

Велику пажњу посветио је Ђорђе Станојевић, зачетник електрификације у Србији, анализи рудног богатства у земљи у свом говору из 1901. године. Он је најпре истакао важност Сењског рудника, а затим је говорио и о другим налазиштима „угљена лигнита“ у Србији тог времена.

– Добрињски рудник, код села Добре на Дунаву, лежи спрам терена код Дренкова у Угарској и по квалитету истих је особина са Сењским рудником. Угљен се јавља у два до три слоја разних дебљина. На ваздуху се лако распада као и сењски угаљ. Разне анализе наших и страних хемичара добрињског угљена дају му средњу топлотну моћ око 7.500 калорија. Сагорен под цевастим парним генераторима у електричној централни у Београду, један килограм угљена производи 5,1 килограма паре, док угљен из Дренова даје 5,3 килограма, а из Мохача 5,4 килограма водене паре. Према томе, на снагу од једног парног коња долази 1,57 килограма угља – писао је Станојевић.

Важна је била и цена угља: у Београду она је износила 16,6 пара по тони, док је угљен из Дренкова коштао 7,2 форинте по тони.

– Угаљ с Вршке чуке по калоричној квалитету спада у најбољи наш угаљ јер, према анализи Симе Лозанића, има 8.087 калорија, премда је једна врста показала само 5.648 калорија. Слаба му је страна што се брзо распада, стога се за извоз прерађује у брикете – наведено је у „Електричној индустрији“.

Станојевић затим говори о угљеном мајдану код Јелашнице близу Ниша, на 10 километара од Сењског рудника.

– Код села Сисевца отворен је угљени мајдан у коме је угаљ у свему сличан са сењским, иако је слабије квалитете (4.500 калорија). С њим је сличан угаљ из Ћићевца (4.600 калорија), али је за пренос zgodнији, јер је од рудника до железничке станице направљена железница узаног колосека – писао је Станојевић.

Поменуо је и лигнит из Костолца, уз напомену да се рационално експлоатише, а с топлотном моћи од око 4.000 калорија у парном генератору један његов килограм производи 2,9 килограма водене паре.

– Са овим нисмо исцрпели листу свију наших угљених рудника, басени свију наших већих река скривају у себи овде или онде, веће или мање количине угља. Ми смо се ограничили само на најважније и нарочито за оне

У Србији има готово од сваке руде помало

Ризик и интерес

За отварање и систематско експлоатисање угљених рудника, како би они увек могли лифировати веће количине угљена за индустрију, потребни су сразмерно велики капитал, који појединци тешко да ће када моћи да уложе. Свако је рудничко предузеће скопчано с већим или мањим ризиком, и док год наш сељак и варошанин може да даје новца по сигуран интерес код појединих новчаних завода неће тако лако улазити у предузеће за експлоатацију угљених мајдана, наводи се у „Електричној индустрији“.



■ Из „Србије у сликама“ Ђорђа Станојевића

за које се може рећи да се без прекида експлоатишу. Као што се види, наша је земља обдарена угљеном у најнезгоднијем облику с гледишта економског. Ми имамо свуда угљена, али помало. Угљени су слојеви, готово свуда, неједнако моћни и врло често још непрекидани – каже Станојевић. – На сваки угљени рудник ваља утрошити знатне суме само за његово отварање и довођење у везу с главним комуникационим средствима; пошто таквих центара има много, онда рејон потрошње не може бити велики, а то значи да угљен не може бити јефтин. У другом каквом погледу оваква растуреност била би можда добра, али у рудничком није. Сасвим би другачије

изгледала наша земља у погледу угља кад би све количине угља биле концентрисане на једно место, у један угљени слој од више десетине метара дебљине и неколико километара простора. Онда бисмо имали угља и за себе и за другога, а овако и поред свију многих угљених рудишта ми мучимо муку с угљем, иако га у правом индустријском смислу и немамо.

Мора се имати у виду да су при изношењу ових ставова Станојевићу били доступни подаци који су се у том тренутку базирали на врло скромним научним истраживањима у Србији. Он каже да у Србији има и других руда: златних, сребрних, бакарних, оловних, живиних, али је проблем како их рационално експлоатисати.

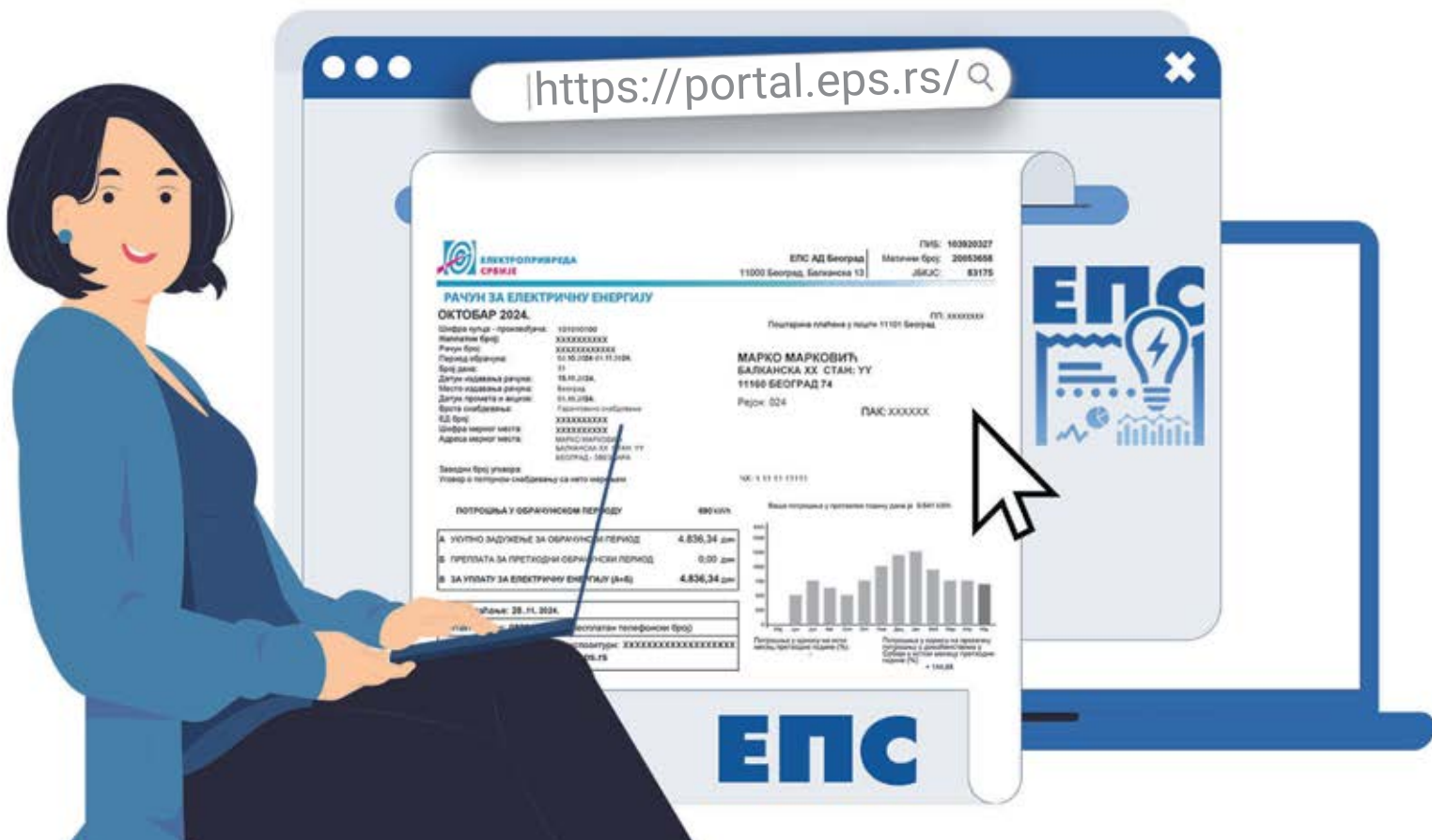
– У нашој земљи има готово од сваке руде помало, она је природни руднички музеј, а боље би било да имамо ма само једну једину руду, али у оној мери како је то потребно за корисну експлоатацију. Због тога сваки наш отворен рудник тек животи, па и то врло слабо. Томе ваља додати још и несигурност у лифровању, а и недовољно брзи транспорт. Сењски је рудник zgodно положен у погледу транспорта, али је он једва успео да ово неколико возова на нашим пругама задовољи угљеном и још не може да подмири сву приватну ни ову данашњу, иако врло малу потребу – износи Станојевић.

Приредила: С. Рославцев

Фото: wikipedia.org



■ У Костолцу се копа угаљ од 1870. године



изабери
е-рачун

и

плати до
20. у месецу

оствари
попуст од

7%

на рачун за струју

ЕПС - УВИД У РАЧУН

**Плаћајте рачуне путем портала
или мобилном апликацијом**



