

Sadržaj	Strana Page	Content
<i>Dragan P. Popović, Đorđe M. Dobrijević, Nešo A. Mijušković, Dragan J. Vlajsavljević, Snežana V. Mijailović</i>		
JEDINSTVENA METODOLOGIJA ZA EVALUACIJU PRENOSNIH MOGUĆNOSTI ELEKTROENERGETSKIH INTERKONEKCIJA	3	AN UNIFIED METHODOLOGY FOR THE TRANSFER CAPABILITY EVALUATION OF ELECTRIC POWER INTERCONNECTION
<i>Zlatoje Zdravković, Petar Vukelja, Jovan Mrvić</i>		
PRORAČUN PODNOSIVIH NAPONA IZOLACIJA ZA TRAJNE RADNE NAPONE I PRIVREMENE PRENAPONE	13	WITHSTAND VOLTAGES CALCULATION OF CONTINUOUS OPERATING VOLTAGES AND TEMPORARY OVERVOLTAGES
<i>Zlatan Stojković, Milan S. Savić, Ljubomir Gerić</i>		
LOKALNI EFEKAT UDARNIH KARAKTERISTIKA UZEMLJIVAČA	20	LOCAL EFFECT OF GROUNDING IMPULSE CHARACTERISTICS
<i>Enver Sarajlić, Milivoje Bujenović, Aleksandar Pavlović</i>		
PREGLEDI, KONTROLE I MERENJA NA SISTEMIMA UZEMLJENJA ELEKTROENERGETSKIH OBJEKATA	29	INSPECTIONS, MONITORING AND MEASUREMENTS ON GROUNDING SYSTEMS OF POWER STATIONS AND SUBSTATIONS
<i>Dragan Popović, Ljiljana Glamočić, Miroslav Nimrihter</i>		
ALGORITAM ZA ODREĐIVANJE OPTIMALNE KONFIGURACIJE DISTRIBUTIVNE MREŽE SA ASPEKTA POUZDANOSTI	38	ALGORITHM FOR DETERMINATION OF DISTRIBUTION NETWORK OPTIMAL, CONFIGURATION FROM THE ASPECT OF RELIABILITY
<i>Veselin Ilić, Milenko Đurić</i>		
DETEKCIJA ZEMLJOSPOJA SA ELEKTRIČNIM LUKOM U PRIMARU MONOFAZNIH ENERGETSKIH TRANSFORMATORA UZ UVAŽAVANJE ZASICEANJA	50	ARC INTERCOILS EARTHING DETECTION IN SINGLE-PHASE POWER TRANSFORMERS
<i>Stanislav Vukosavljević</i>		
PROBLEMI U RADU "HE POTPEĆ" NASTALI USLED ZNATNIH KOLIČINA PLIVAJUĆEG I PRIRODNOG REČNO-VUČENOG NANOSA	57	OPERATION PROBLEMS IN HYDRO POWER PLANTS POTPEĆ DUE TO SIGNIFICANT AMOUNTS OF FLOATING AND NATURAL RIVER STREAM-BORNE SEDIMENT
<i>Milo Mrkić</i>		
PRILOG ANALIZI GEOMETRIJSKIH I KINEMATSKIH PARAMETARA REVERZIBILNE HIDRAULIČNE MAŠINE	64	CONTRIBUTION TO ANALYSIS OF BASIC PARAMETRES OF REVERSIBLE HIDRAULIC MACHINES (RHM)
<i>Slobodan Bogdanović</i>		
MATEMATIČKI MODELI POMOĆNIH UREĐAJA BLOKA	71	MATHEMATICAL MODELS OF UNIT AUXILIARY DEVICES
<i>Milan Radovanović, Predrag Bošković</i>		
MOGUĆNOST IZDVAJANJA VODE IZ MAZUTA PRIMENOM DEEMULGATORA	78	POSSIBILITY OF WATER SEPARATION FROM FUEL-OIL USING DEEMULGATOR ADDITIVES
<i>Dobrivoje Marjanović</i>		
METODOLOŠKI OKVIR ZA PROJEKTOVANJE INFORMACIONO-UPRAVLJAČKIH SISTEMA NA POVRŠINSKIM KOPOVIMA	83	METHODICAL FRAME TO OPENCASTS INFORMATION AND CONTROL SYSTEMS DESIGN
<i>Branislav Stevanović</i>		
JEDINSTVENIM PRISTUPOM KA UVOĐENJU TEHNIČKOG INFORMACIONOG SISTEMA (TIS) U ELEKTRODISTRIBUTIVNIM KOMPANIJAMA EPS-A	91	UNIFORM APPROACH TOWARDS THE INTRODUCTION OF THE ENERGY MANAGEMENT SYSTEM (EMS) IN POWER DISTRIBUTION COMPANIES OF EPS

**IZDAVAČ:
PUBLISHER:**

**ZAJEDNICA JUGOSLOVENSKE ELEKTROPRIVREDE
UNION OF YUGOSLAV ELECTRIC POWER INDUSTRY**

11 000 Beograd, Balkanska 13
Telefon: 686-633, 643-823, 688-092, 687-199 (centrala)
Telefaks: 686-398
www.jugel.com; E-mail: jugel@sezampro.yu

**V.D. DIREKTORA I GLAVNOG I ODGOVORNOG UREDNIKA
ACTING DIRECTOR AND CHIEF EDITOR**

Branislav A. Bošković, dipl. ing.

**IZDAVAČKI SAVET
PUBLISHING COUNCIL**

*Branislav A. Bošković, dipl. ing., vršilac dužnosti predsednika,
Zajednica jugoslovenske elektroprivrede, Beograd;
Dr Duško Tubić, dipl. ing., član, JP "Elektroprivreda Srbije", Beograd;
Dr Slobodan Ružić, dipl. ing., član, JP "Elektroprivreda Srbije", Beograd;
Dr Rade Drča, dipl. ing., član, Elektrotehnički institut "Nikola Tesla", Beograd;
Dr Radomir Milović, dipl. ing., član, "Elektroprivreda Crne Gore" AD, Nikšić;
Branko Kotri, dipl. ing., "Elektroprivreda Crne Gore" AD, Nikšić.*

**REDAKCIONI ODBOR
EDITORIAL BOARD**

*Dr Duško Tubić, dipl. ing., predsednik, JP "Elektroprivreda Srbije", Beograd;
Dr Petar Vukelja, dipl. ing., zamenik predsednika, Elektrotehnički institut "Nikola Tesla", Beograd;
Prof. dr Dragomir Jelovac, član, Elektrotehnički fakultet, Podgorica;
Dr Strahinja Bulajić, dipl. ing., član, "Elektroprivreda Crne Gore" AD, Nikšić;
Nikola Jablan, dipl. ing., član, "Elektroprivreda Crne Gore" AD, Nikšić;
Prof. dr Miroslav Benišek, član, Mašinski fakultet, Beograd;
Prof. dr Branislav Đorđević, član, Građevinski fakultet, Beograd;
Prof. dr Jovan Nahman, član, Elektrotehnički fakultet, Beograd;
Prof. dr Nikola Rajaković, član, Elektrotehnički fakultet, Beograd;
Prof. dr Dragan Popović, dipl. ing., član, Elektrotehnički institut "Nikola Tesla", Beograd;
Radomir Naumov, dipl. ing., član, Elektrotehnički institut "Nikola Tesla", Beograd;
Dr Borislav Perković, dipl. ing., član, JP "Elektroprivreda Srbije", Beograd;
Dr Gordan Tanić, dipl. ek., član, JP "Elektroprivreda Srbije", Beograd;
Mr Milan Gavrilović, dipl. ing., član, JP "Elektroprivreda Srbije", Beograd;
Gojko Lončar, dipl. ing., član, JP "Elektroprivreda Srbije", Beograd;
Dragomir Marković, dipl. ing., "EPS" - JP TE "Nikola Tesla", Obrenovac;
Ljubo Mačić, dipl. ing., član, JP "Elektroprivreda Srbije", Beograd;
Srećko Milić, dipl. ing., član, "EPS" - JP "Elektroistok", Beograd;
Dragoljub Popović, dipl. ing., član, JP "Elektroprivreda Srbije", Beograd;
Mr Radmilo Ivanković, član;
Momčilo Gojgić, dipl. prav., član, Zajednica jugoslovenske elektroprivrede, Beograd;
Lela Lončar, dipl. filolog, član, Zajednica jugoslovenske elektroprivrede, Beograd.*

**TEHNIČKI UREDNIK
TECHNICAL EDITOR**

Jovo Todorović

**LEKTOR
LINGUISTIC REVIEW**

Lela Lončar

**TEHNIČKI CRTAČ
MAPS AND GRAPHICS**

Milanka Pejović

Časopis "Elektroprivreda" izlazi kvartalno.

The "Elektroprivreda" journal is issued quarterly.

Časopis "Elektroprivreda" se izdaje u 2000. godini uz finansijsku pomoć Saveznog ministarstva za razvoj, nauku i životnu sredinu.

The "Elektroprivreda" journal is published in 2000 with financial support of the Federal Ministry for Development, Science and Environmental Protection.

Štampa: "Grmeč" AD - "Privredni pregled", Beograd, Maršala Birjuzova 3

PRINTED BY: "Grmeč LTD" - "Economic Review", Beograd, Maršala Birjuzova 3

TIRAŽ: 1 000 primeraka

CIRCULATION: 1,000 copies

Dragan P. Popović, Đorđe M. Dobrijević,
Nešo A. Mijušković, Dragan J. Vlajsavljević, Snežana V. Mijailović

Jedinstvena metodologija za evaluaciju prenosnih mogućnosti elektroenergetskih interkonekcija

Originalni naučni rad
UDK: 621.3.044.05

Rezime:

U radu se izlažu relevantni modelski, numerički, algoritamski i praktični aspekti jedinstvene metodologije za evaluaciju prenosnih mogućnosti elektroenergetskih interkonekcija. U okviru ove metodologije obavljaju se sledeće analize: statičke sigurnosti, statičke i tranzijentne stabilnosti i primarne regulacije učestanosti. Osnovne karakteristike i mogućnosti razvijene metodologije demonstrirane su na primeru postojeće interkonekcije na prostorima Balkana, kroz utvrđivanje, za razmatrano stanje, maksimalne razmene između elektroenergetskih sistema Rumunije i Grčke, respektujući aktuelne definicije prenosnih kapaciteta, date od strane evropskih operatora prenosnih sistema.

Ključne reči: metodologija, deregulacija, prenosni kapaciteti, Balkanska interkonekcija

Abstract:

**AN UNIFIED METHODOLOGY FOR THE TRANSFER CAPABILITY EVALUATION
OF ELECTRIC POWER INTERCONNECTION**

This paper presents the relevant methodological and practical aspects of an unified methodology for the transfer capability evaluation of electric power systems. This methodology consists of analytical tools for the following analysis: steady-state security, steady-state stability, transient stability and primary frequency control. The main characteristics of the methodology were demonstrated on the example of real electric power interconnection formed by electric power systems of Yugoslavia, Romania, Bulgaria, FYROM, Greece and Albania (the second UCPT synchronous zone).

Key words: methodology, deregulation, transfer capability, Balkan interconnection

Ovaj rad predstavlja dopunsku verziju rada "Analytical tools for the transfer capability of Balkan interconnection", prihvaćen kao referat 39-206 na svetskoj konferenciji CIGRE 2 000. godine.

Prof. dr Dragan P. Popović, Đorđe M. Dobrijević, dipl. ing. – Elektrotehnički Institut "Nikola Tesla", 11000 Beograd, Koste Glavinića 8a
Prof. dr Nešo A. Mijušković, mr Dragan J. Vlajsavljević – Elektroprivreda Srbije, 11000 Beograd, Vojvode Stepe 412
Snežana V. Mijailović, dipl. ing. – Elektroenergetski Koordinacioni Centar, 11000 Beograd, Vojvode Stepe 412

Zlatoje Zdravković,
Petar Vukelja, Jovan Mrvić

Proračun podnosivih napona izolacija za trajne radne napone i privremene prenapone

Originalni naučni rad
UDK: 621.315;621.3.015.3

Rezime:

Rad prezentira jedan pristup koordinacije izolacija u oblasti trajnih radnih napona i privremenih prenapona; pristup otvara mogućnosti proračuna potrebnih zahtevanih podnosivih napona jediničnih izolacija za ispitni napon industrijske učestanosti trajanja 1 min, s obzirom na trajne radne napone i privremene prenapone industrijske učestanosti i potrebnu pouzdanost rada objekata.

Ključne reči: koordinacija izolacije, trajni radni napon, privremeni prenapon, pouzdanost, podnosivi napon

Abstract:

WITHSTAND VOLTAGES CALCULATION OF CONTINUOUS OPERATING VOLTAGES AND TEMPORARY OVERVOLTAGES

The paper presents an approach to insulation coordination in the area of continuous operating voltages and temporary overvoltages; this approach opens the possibilities to calculate required withstand voltages of unit insulations for one minute power frequency test voltage, taking into account continuous operating voltages and temporary power frequency overvoltages and the necessary reliability of an substation and overhead line functioning.

Key words: coordination insulation, continuous operating voltage, temporary voltage, reliability, withstand voltage

Zlatan Stojković,
Milan S. Savić, Ljubomir Gerić

Lokalni efekat udarnih karakteristika uzemljivača

Originalni naučni rad
UDK: 621.316.99

Rezime:

U radu je prikazan matematički model za proračun udarnih karakteristika složenih uzemljivača u obliku mreže. Model je baziran na ekvivalentnoj šemi uzemljivača sa koncentrisanim parametrima, opisanoj sistemom diferencijalnih jednačina. Ilustrovan je postupak modelovanja elemenata uzemljivača koji omogućuje precizan i brz proračun udarnih karakteristika. Kvantifikovan je lokalni efekat odvođenja struje groma sa elemenata uzemljivača za različite karakteristike tla, konfiguracije uzemljivača, oblike i amplitude strujnog impulsa.

Ključne reči: uzemljivač, atmosfersko pražnjenje, udarna impedansa

Abstract:

LOCAL EFFECT OF GROUNDING IMPULSE CHARACTERISTICS

The paper presents a mathematical model for analyzing impulse characteristics of complex grounding grids. The model is based on the grounding grid equivalent circuit with lumped parameters, described by a system of differential equations. A procedure of grounding grid conductors modeling, which enables accurate and fast calculation of impulse characteristics, is illustrated. A local effect of lightning stroke current conduction for various soil characteristics, grounding grid configurations, as well as impulse current shapes and magnitudes is determined.

Key words: grounding, lightning discharge, impulse impedance

*Enver Sarajlić,
Milivoje Bujenović, Aleksandar Pavlović*

Pregledi, kontrole i merenja na sistemima uzemljenja elektroenergetskih objekata

Pregledni rad
UDK: 621.316.99; 621.317.33

Rezime:

U ovom radu dati su rezultati istraživanja dobijeni sistematskim praćenjem efikasnosti uzemljenja u elektroenergetskim objektima koji mogu poslužiti za davanje sugestija i utvrđivanje potrebe rekonstrukcije ili obnavljanja sistema uzemljenja u pojedinim objektima.

Ključne reči: naponi dodira i naponi koraka, uzemljivači, zemljovodi, spojevi na uzemljenju, korozija

Abstract:

INSPECTIONS, MONITORING AND MEASUREMENTS ON GROUNDING SYSTEMS OF POWER STATIONS AND SUBSTATIONS

The paper presents results of investigation tests obtained by systematic supervision of efficiency of grounding system on power stations and substations. Those results can serve for making suggestions to establish necessity of a reconstruction or renovation of grounding system.

Key words: touch and step voltages, ground electrodes, joints, earth circuit connectors, corrosion

Dragan Popović,
Ljiljana Glamočić, Miroslav Nimrihter

Algoritam za određivanje optimalne konfiguracije distributivne mreže sa aspekta pouzdanosti

Originalni naučni rad
UDK: 621:316.621.311.1

Rezime:

U ovom radu je predstavljen jedan algoritam za određivanje optimalne radijalne konfiguracije distributivne mreže sa aspekta pouzdanosti. Predloženi algoritam sastoji se iz tri globalna koraka. U prvom koraku se generiše više suboptimalnih radijalnih konfiguracija distributivne mreže koje imaju fizički smisao. U drugom koraku se za tako odabrane konfiguracije računa indeks pouzdanosti – očekivana godišnja neisporučena energija, a zatim se prema vrednosti ovog indeksa rangiraju sve suboptimalne radijalne konfiguracije. Konačno, u trećem koraku se primenom brze aproksimativne formule popravljaju suboptimalna rešenja i koriguje rang-lista. Predloženi algoritam je verifikovan na jednoj test i jednoj realnoj distributivnoj mreži.

Ključne reči: upravljanja distributivnim mrežama, rekonfiguracija distributivnih mreža, analiza pouzdanosti

Abstract:

ALGORITHM FOR DETERMINATION OF DISTRIBUTION NETWORK OPTIMAL CONFIGURATION FROM THE ASPECT OF RELIABILITY

This paper presents an algorithm for determination of optimal distribution network configuration from the aspect of reliability. The proposed algorithm consists of three global steps. In the first step are generated several suboptimal distribution network radial configurations which have a physical sense. In the second step, the reliability index - expected annual undelivered energy is calculated for thus selected configurations, and all the suboptimal radial configurations are ranked according to the value of this index. Finally, in the third step suboptimal solutions are improved and the ranking list is corrected by means of fast approximative formula. The proposed algorithm is verified on one test and one real distribution network.

Key words: distribution networks control, distribution networks configuration, reliability configuration

Detekcija zemljospoja sa električnim lukom u primaru monofaznih energetske transformatora uz uvažavanje zasićenja

Stručni rad

UDK: 621.314.212;621.316.99;621.314.228;621.316.935

Rezime:

U referatu je analiziran uticaj zasićenja magnetnog kola na numerički algoritam za detekciju kvarova sa električnim lukom i određivanje mjesta kvara u primarnom namotaju monofaznog transformatora. Električni luk u transformatoru predstavljen je jednostavnim pravougaonim talasom. Karakteristika magnetčenja je tako odabrana da je za vrijeme prelaznog procesa tokom kvara, transformator radio u režimu zasićenja. Numerički algoritam za detekciju zemljospoja, uz uvažavanje zasićenja, zasnovan je na osnovnim elektromagnetnim jednačinama transformatora sa vremenski promjenjivim koeficijentima. Amplituda napona luka i relativni položaj mjesta kvara na primaru izračunavaju se pomoću formula izvedene primjenom metode najmanjih kvadrata. Algoritam je testiran pomoću kompjuterskih simulacija jednofaznih kratkih spojeva na primarnom namotaju za dva različita režima rada transformatora i jednom magnetnom karakteristikom.

Ključne riječi: zasićenje transformatora, kvar preko električnog luka, zaštita transformatora

Abstract:

ARC INTERCOILS EARTHING DETECTION IN SINGLE-PHASE POWER TRANSFORMERS

The paper deals with the magnetic circuit saturation impact on the numerical algorithm for arc intercoils faults detection and identification of fault location in primary coil of single-phase transformer. The electric arc in the transformer is represented by a single rectangular wave. The characteristic of magnetizing was selected so that the transformer operated in the saturation regime under the fault duration transient process. The numerical algorithm for earthing detection, taking into account the saturation, is based on basic electromagnetic equations of transformers with time-variable coefficients. The arc voltage amplitude and relative fault location position on the primary are calculated by means of the formula deduced by application of the smallest square method. The algorithm was tested by means of computer simulations of single-phase short circuits on the primary coil for two different magnetic characteristics.

Key words: transformer saturation, arc intercoil fault, transformer protection

Stanislav Vukosavljević

Problemi u radu „HE Potpeć” nastali usled znatnih količina plivajućeg i prirodnog rečnog-vučenog nanosa

Stručni rad
UDK: 627.8.01.7;621.311.21

Rezime:

U ovom radu se, pored osnovnih karakteristika postrojenja, navode problemi HE „Potpeć” usled uticaja vučenog i plivajućeg nanosa, iskustva sa preduzimanim merama za ublažavanje problema u radu elektrane, kao i posledice izazvane zasipanjem akumulacije vučenim nanosom, začepljenjem rešetki vodozahvatnih građevina plivajućim nanosom i pražnjenjem akumulacije.

Ključne reči: *hidroelektrana, pribransko postrojenje, vučeni nanos, plivajući nanos, zasipanje akumulacije, rešetke na vodozahvatnim građevinama*

Abstract:

OPERATION PROBLEMS IN HYDRO POWER PLANTS POTPEĆ DUE TO SIGNIFICANT AMOUNTS OF FLOATING AND NATURAL RIVER STREAM-BORNE SEDIMENT

This paper presents, apart from the basic characteristics, problems of Hydro Power Plant Potpeć, due to the impact of stream-borne and floating sediment. It also deals with experience with measures taken in order to mitigate the operation problems in the power plant, as well as the impact of embankment of the storage reservoir, blocking of lattice girders on water catchments by means of floating sediment and storage emptying.

Key words: *hydro power plant, storage plant, stream-borne sediment, storage embankment, blocking of lattice girders on water catchments*

Milo Mrkić

Prilog analizi geometrijskih i kinematskih parametara reverzibilne hidraulične mašine

Naučni rad
UDK:621.313.32; 621.311.18; 532.5

Rezime:

U radu su prikazani neki aspekti analize osnovnih geometrijskih i kinematskih parametara reverzibilne hidraulične mašine Francisovog tipa. Analiza je rezultat sistematske obrade osnovnih parametara više od 40 izvedenih reverzibilnih pumpi-turbina ovog tipa, koju je izvršio autor sa saradnicima na Katedri za korišćenje vodne energije instituta MISI u Moskvi, pod rukovodstvom prof. Aršenevskij.

Namjera autora je da ovim radom istakne nužnost raspolaganja karakteristikama pumpnih turbina kod projektovanja reverzibilnih agregata u cilju iznalaženja optimalnog rješenja pri izboru agregata i kasnije pri eksploataciji, naročito zbog naizmjeničnog pumpno-turbinskog pogona u realnim uslovima rada pumpno akumulacione hidroelektrane.

Ključne riječi: *reverzibilna hidraulična mašina, osnovni parametri, specifična brzina obrtanja*

Abstract:

**CONTRIBUTION TO ANALYSIS OF BASIC PARAMETRES
OF REVERSIBLE HYDRAULIC MACHINES**

The paper deals with some aspects of analyses of basic geometrical and kinematic parametres of reversible hydraulic machine Francis type. The analysis is the result of systematic processing of basic parametres of over 40 constructed reversible pumps-turbines of this type peromed by the author with associates from the Water Power Department of the MISI Institute in Moscow, under the leadership of prof. Aršenevskiy.

This work represents author's intention to emphasize necessity of having pump turbine's characteristic in case of projecting reversible power plant, in order to find optimal solution and choice for power plant and in its exploitation later as well, especially because of alternate work of pump-turbine in real working conditions of reversible hydro-power plant.

Key words: *reversible hydraulic machine, basic parametres, specific rotating velocity*

Prof. dr Milo Mrkić – Mašinski fakultet, 71000 Podgorica

Slobodan Bogdanović

Matematički modeli pomoćnih uređaja bloka

Stručan rad

UDK: 621.18; 621.311.17; 621.311.22; 621.1.01

Rezime:

U radu su formirani nelinearni matematički modeli pomoćnih uređaja bloka u termoelektrani. Modeli su prikazani u formi modela u prostoru stanja sa definisanim vektorima stanja i vektorima ulaznih i izlaznih veličina. Povezivanjem modela pojedinačnih uređaja preko njihovih vektora ulaznih i izlaznih veličina formira se nelinearni model skupa pomoćnih uređaja kotla.

Ključne reči: matematički model, parni kotao, pomoćni uređaji bloka

Abstract:

MATHEMATICAL MODELS OF UNIT AUXILIARY DEVICES

In this paper nonlinear mathematical models of unit auxiliary devices are derived. Models are also represented in the state space form. State, input and output vectors are defined. Mathematical model of all steam boiler auxiliary devices is derived by connecting the individual models using their vectors of input and output variables.

Key words: mathematical model, unit, unit auxiliary devices

1. UVOD

U literaturi je objavljeno više matematičkih modela namenjenih prikazivanju složenih procesa koji se odvijaju u termoblokovima [1,2,3,4]. Poznati su nelinearni modeli vrlo visokog reda koji detaljno opisuju procese u parnom kotlu i parnoj turbini. Pri matematičkom modelovanju pojedinačnih konstruktivnih elemenata parnog kotla (isparivač, pregrejač) procesi u njima se tretiraju, strogo egzaktno, kao sistemi sa raspodeljenim parametrima. Tada se dolazi do sistema nelinearnih parcijalnih diferencijalnih i nelinearnih algebar-

skih jednačina. Međutim, mnogo su brojniji modeli procesa u parnom kotlu i turbini koji uvode kao osnovnu pretpostavku, pri formiranju modela za analizu dinamičkog ponašanja, da se radi o sistemima sa koncentrisanim parametrima. Eventualna nedovoljna tačnost takvih modela, za definisanu namenu, popravljaju se formiranjem modela manjih konstruktivnih celina parnog kotla u kojima se odvijaju posmatrani procesi. Sistemi nelinearnih diferencijalnih i algebarskih jednačina takvih modela sastoje se od više desetina diferencijalnih jednačina i bar dvostruko više algebarskih jednačina. Ali,

Mr Slobodan Bogdanović, dipl. ing., Elektrotehnički institut "Nikola Tesla", 11000 Beograd, Koste Glavinića 8a

Mogućnosti izdvajanja vode iz mazuta primenom deemulgatora

Stručni rad
UDK: 622. 794; 621.311.22

Rezime:

Prisustvo vode u mazutu u količinama većim od dozvoljenih izaziva niz problema u eksploataciji i onemogućava njegovo korišćenje za potpalu i podršku vatre. U radu su prikazani rezultati ispitivanja izdvajanja vode iz mazuta sa 28,4 % vode za četiri uzorka (3 sa deemulgatorom i osnovni bez deemulgatora) sa preporučenim koncentracijama od strane isporučioaca, u zavisnosti od temperature predgrevanja (50 °C, 60 °C, 70 °C, 80 °C). Dobijeni rezultati ukazuju na efikasnost delovanja deemulgatora i skoro potpuno izdvajanje vode predgrevanjem na 80 °C i za relativno kratko vreme.

Ključne reči: voda, mazut, deemulgator, efikasnost

Abstract:

POSSIBILITY OF WATER SEPARATION FROM FUEL-OIL USING DEEMULGATOR ADDITIVES

The content of water in fuel-oil in amount greater than allowed can cause a lot of problems in exploitation. The investigation results of water separation from fuel-oil with water content 28,4 % m/m, treated with 3 different deemulgator additives, as well as fuel-oil sample without additive, depending on temperature (50 °C, 60 °C, 70 °C, 80 °C) are presented. The obtained results showed best deemulgator efficiency by preheating to 80 °C - initially water content has been nearly to the full separated for a short time.

Key words: water, fuel-oil, deemulgator additive, efficiency

1. UVOD

Povod za ova istraživanja je bila količina vode u mazutu u jednoj od naših termoelektrana. Naime, procenat vode u mazutu je iznosio oko 30, što je enormno velika količina u poređenju sa standardom dozvoljenom količinom vode i mehaničkih primesa od 1 % (v/v) za srednji i 1,5 % (v/v) za teški mazut (JUS B.H2.430), kao i sa Pravilnikom o kvalitetu ulja za loženje br. 50-8360/1. Voda u mazutu onemogućila je rad kotlovskog postrojenja, kako pri potpali, tako i za podršku vatre.

Ova istraživanja su omogućena ljubaznošću preduzeća Kosmajkomerc, kao i Rafinerije nafte Pančevo i Rafinerije nafte Beograd koji su ustupili deemulgatore, koje oni koriste.

2. OPIS I PLAN EKSPERIMENTA

Ceo eksperiment je izveden tako da se, prema preporuci proizvođača, izvrši dodavanje deemulgatora u izabrani uzorak i prati njegova efikasnost zavisno od temperature. Uzorak je zapremine 0,2 l ($\pm 0,01$). Pre početka eksperimenta je određena količina vode u po-

Dobrivoje Marjanović

Metodološki okvir za projektovanje informaciono-upravljačkih sistema na površinskim kopovima

Stručni rad
UDK: 62-519;62-523;553.96;622.68

Rezime:

U ovom radu opisana je metodologija projektovanja informaciono-upravljačkih sistema prema zahtevima površinskih kopova sa kontinualnom tehnologijom. Posebno mesto u radu dato je opisu hardvera i softvera opreme u dispečerskom centru i krajnje stanice, koja mora da bude veoma snažna, zato što se od nje zahteva da prikuplja podatke iz procesa, da komunicira sa računarskom opremom, da izvršava lokalne i daljinske upravljačke funkcije i da izvršava funkcije logičkog programskog upravljanja.

Ključne reči: površinski kop, upravljanje procesima, sistem čovek-mašina, ergonomija

Abstract:

METODICAL FRAME TO OPENCASTS INFORMATION AND CONTROL SYSTEMS DESIGN

In this paper the method to design opencast mines with continual technology information and control systems defined through technological requirements is described. Special attention is devoted to the description of hardware and software equipment in a dispatching center and remote substation, which must be very robust, because the substation provides data acquisition out of processes, communication with computing equipment, executing of local and remote control function and executing of logic control functions.

Key words: opencast mine, process control, man-machine interface, ergonomics

Jedinstvenim pristupom ka uvođenju tehničkog informacionog sistema u elektrodistributivnim kompanijama Elektroprivrede Srbije

Prikaz
UDK: 621.391

Rezime:

U ovoj teškoj materijalnoj situaciji Elektroprivrede, u situaciji kada su ostvarena znatna zaostajanja u opštem razvoju Elektroprivrede, najefikasniji prodor u unapređenju razvoja moguće je vršiti ulaganjem znanja, pre svega, u izradi Studijskih projekata razvoja koji vode reviziji postojećih procesa ili utvrđuju nove procese razvoja, pa tek onda, utvrđivanjem prioriteta, otpočeti ulaganja u opredmećivanju tog znanja kroz realizaciju tih projekata. Idejni projekat tehničkog informacionog sistema (TIS) u elektrodistributivnim kompanijama ima sve prerogative takvog projekta .

Cilj ovog prikaza je da se i širi stručni i rukovodni auditorijum elektroprivrednih kompanija upozna sa Projektnim zadatkom ovog značajnog dokumenta i sa ciljevima, značajem i načinom njegove izrade.

Abstract:

UNIFORM APPROACH TOWARDS THE INTRODUCTION OF THE ENERGY MANAGEMENT SYSTEM IN POWER DISTRIBUTION COMPANIES OF THE ELECTRIC POWER INDUSTRY OF SERBIA

In this difficult financial situation which the Power Industry is facing, in the situation marked by considerable stagnation in the global development of the power industry, the most efficient breakthrough in the area of development is possible, first of all, by investment of know-how in development study projects leading to revision of the existing processes or establishing new development processes. Only after that, by identifying priorities, it is possible to initiate investments in the implementation of that know-how through such projects. The conceptual design of implementation of the Energy management system in power distribution companies has all the prerogatives of such projects.

The purpose of this review is twofold:

- to draw the attention of the present and future management of the Electric Power Industry of Serbia (EPS) and the power companies to the significance of these strategic projects and to appeal to the future management of the Power Industry to persist in the elaboration thereof;

- to present the terms of reference of this significant document, as well as its aims, significance and way of preparation, to a larger group of experts from the power companies.
