

УВОДНА РЕЧ УРЕДНИШТВА И ГОСТУЈУЋЕГ УРЕДНИКА

Поштовани читаоци и сарадници,

Пред вама је нови број часописа „Електропривреда” – *Electric Power Industry Journal*. Као резултат наставка партнерске сарадње часописа и Националног комитета CIGRE Србија, ради се о још једном специјалном издању, у коме објављујемо проширене и унапређене рукописе шест одабраних конференцијских радова који су награђени на 37. националном саветовању ове организације, одржаном од 26. до 30. маја 2025. године, на Златибору. Еминентни стручњаци из академске заједнице и привреде, експерти у областима којима припадају теме ових радова, чланови су Гостујућег уређивачког одбора који је, у сарадњи са сталним Уредништвом часописа, прегледао и рецензирао рукописе ових чланака и припремио ово издање.

У првом чланку су приказани техничко решење, карактеристике и функционалности нових система побуде мотор-генератора у реверзибилној хидроелектрани (РХЕ) „Бајина Башта”. Замена старих система побуде обављена је у склопу недавно завршене ревитализације агрегата у овој РХЕ, кључне активности за даље очување стабилности електроенергетског система Србије и за интеграцију обновљивих извора у њега. Новоуграђени, савремени регулатори побуде омогућавају потпуну контролу агрегата у свим погонским стањима, уз високу поузданост, осигурану редувантном (1+1) архитектуром тиристорских мостова и регулаторских јединица. Рад агрегата је подржан у сва четири квадранта погонског дијаграма, уз синхрони старт и електрично кочење. На крају чланка су илустративно приказани и динамички одзиви, снимљени приликом пријемних испитивања агрегата, на основу којих су евалуирани и верификовани показатељи динамичких перформанси система.

У другом чланку је најпре дат осврт на кључне технолошке принципе, предности и ограничења савремених метода производње „зеленог” водоника, са фокусом на електролизу. Приказани су технолошки трендови који убрзавају примену водоника у енергетским системима. Потом је изложен конкретан предлог практичног, засад само идејног, решења изградње постројења за производњу и складиштење водоника као заменског горива, за евентуалне, будуће гасне турбине блокова А1 и А2 у термоелектрани „Никола Тесла”; дакле, на локалитету који већ има обезбеђену комплетну инфраструктуру. Анализирани су услови за формирање енергетског комплекса за производњу, складиштење и употребу водоника, сагледани су изазови у вези с тим и дати предлози локација објеката и опреме за снабдевање водом, електролизера и система за складиштење водоника. Стога овај рад нуди конзистентну анализу једне од потенцијалних опција за декарбонизацију електроенергетског сектора Србије.

На трагу развоја и коришћења водоничних технологија, и наредни текст разматра проблематику у вези са радом електролизера. Наиме, овај чланак даје приказ развоја и практичне реализације специфичних топологија енергетских претварача за напајање алкалних електролизера у сврху производње „зеленог” водоника. Његова посебна вредност лежи у чињеници да не приказује само теоријска разматрања или симулационе моделе, већ описује комплетно реализовано индустријско постројење снаге 40 kW, успешно пуштено у рад у оквиру термоенергетског система, за потребе хлађења генератора. Иновативност овог решења, иначе – плода рада домаћих стручњака, огледа се у специфичној, дванаестопулсној топологији без интерфазне пригушнице између два тиристорска моста. Уместо ње, користи се тронамотајни трансформатор с амплитудски неједнаким секундарним напонима. Текст чланка је богато илустрован дијаграмима и експерименталним резултатима, који потврђују претходно изнете теоријске поставке.

И следећи чланак је из области енергетске електронике. Он се бави моделовањем динамичких губитака прекидача снаге на бази галијум-нитрида (GaN), савременог полупроводника великог енергетског процепа, који се користи ради постизања високих ефикасности и велике густине снаге. За разлику од техничких решења у постојећој литератури, предложени аналитички модел симултано узима у обзир нелинеарну зависност паразитних капацитивности (C_{iss} , C_{oss} , C_{rss}) од напона дрејн-сорс, као и нелинеарну зависност транскондуктансе (g_m) GaN прекидача. Дефинисан је и примењен алгоритам који дискретизује нелинеарне криве из каталога прекидача, у више од 100 тачака, чиме се избегавају аналитичке апроксимације које уносе грешке на високим учестаностима. Кључни иновативни искорак је детаљна математичка сепарација укупне струје на струју проводног канала и на струју паразитних капацитивности. Ово раздвајање омогућава прецизну идентификацију губитака током тзв. тврдых, меких и полумеких комутационих процеса у конфигурацији полумоста. Рад поседује и високу практичну вредност, јер је предложени теоријски модел верификован коришћењем физичког прототипа синхроног спуштача напона, снаге 1 kW, који су конструисали сами аутори и спровели мерења у целом опсегу његовог радног напона.

У претпоследњем чланку је описана техника контроле тренутка укључења прекидача као мера ограничавања негативних утицаја склопних транзијената. Ово је веома актуелна тема у преносним системима. Функција контроле прекидача и потенцијални ефекти примене у преносној мрежи тестирани су у лабораторијским условима. Лабораторијска поставка се састојала од микропроцесорског уређаја за заштиту и управљање као контролера и симулатора у реалном времену (енгл. *Hardware-in-the-Loop*, HIL), на коме је реализован модел паралелне пригушнице 400 kV и прекидача. Представљени су ефекти склопних транзијената услед прикључења различитих врста оптерећења. Извршено је поређење са конвенционалним укључењем прекидача компензационе пригушнице. Лабораторијска верификација резултата додаје практичну вредност закључцима изнетим у чланку.

Последњи чланак разматра имплементацију европског регулаторног оквира и оперативних пракси у рад оператора преносног система (ОПС) у региону Западног Балкана. Приказан је начин координације процеса који се одвијају на нивоу европских оператора преносних система и главне промене које се спроводе у оперативном раду домаћег ОПС-а, „Електромереже Србије” (ЕМС АД). Два најважнија процеса су координисана анализа сигурности система и прорачуни преносних капацитета и они се усклађују са ENTSO-E. Приказан је и регулаторни процес прикључења ЕМС АД европским регионима за прорачун капацитета – CORE и SEE региону и указано је на проблеме у вези с њим. Представљени су основни концепти координисаних процеса који ће се делом реализовати у оквиру ОПС-а, а делом кроз регионалне координационе центре. При томе је неопходно испунити правило доделе 70% капацитета критичног елемента, односно интерконективних далековаода и при управљању оптерећењима унутрашњих далековаода која утичу на интерконекцију, у оквиру процеса управљања загушењима у интерконекцији Југоисточне Европе и преносној мрежи Србије. Посебна вредност овог чланка огледа се у јасном приказу тренутног стања у Европи у односу на позицију и степен имплементације у Србији, као и у идентификацији процеса и активности које је неопходно реализовати у наредном периоду. Наиме, имплементација анализираних механизма представља један од кључних предуслова за интеграцију Србије у јединствено европско тржиште електричне енергије, укључујући спајање тржишта дан-унапред и унутар-дневног тржишта, као и за прикључење европским баланским платформама.

Имајући у виду актуелност тема и иновативност конкретних решења приказаних у овим чланцима, верујемо да ће овакав садржај овог броја привући вашу пажњу и бити од користи. Највећи број чланака је у домену енергетске електронике, једне од области којој је огроман допринос дао недавно преминули председник сталног Уређивачког одбора нашег часописа, професор Владимир Катић. Уз осврт на његове импресивне каријеру и допринос струци и науци, на крају овог издања прилажемо Извод из његове обимне библиографије. Надамо се да ће у Изводу сабрани наслови послужити експертима у областима којима се професор Катић бавио, за њихова сопствена истраживања и доприносе, а тиме и додатно увећати доступност и корисност његовог научног и стручног опуса.

И овом приликом понављамо наш љубазан позив на активно учешће читалачке публике. Уредништву можете доставити рукописе чланака, али и дискусија, полемика или личних ставова у вези са већ објављеним текстовима и конкретним стручним и научним проблемима и питањима која су у њима разматрани. Радо ћемо размотрити све материјале које и убудуће будемо примали и сагледати могућности за њихово објављивање у неком од наредних издања Часописа.

У име Гостујућег уређивачког одбора
Специјалног издања Часописа,



Небојша Петровић, дипл. инж. ел.
Председник CIGRE Србија
Гостујући главни уредник

У име Уредништва часописа,



Др Владимир Шиљкут, дипл. инж. ел.
Главни и одговорни уредник