

RECENZII 2010

BULETIN nr.1

1. IMPORTANȚA PROBLEMEI REGLAJULUI DE PUTERE REACTIVĂ – TENSIUNE ÎN DEZVOLTAREA RET ȘI RACORDAREA LA SISTEM A SURSELOR DE MARE PUTERE, EOLIENE SAU CLASICE

Dr. ing. Mihail Coteanu - ISPE
Dr. ing. Hermina Albert - ISPE
Ing. George Lavrov - ISPE
Drd. ing. Nicoleta Tudor - ISPE
Ing. Viviana Asan - ISPE

În abordarea problemei racordării la rețea a centralelor de regulă sunt analizate aspectele legate de acoperirea curbei de consum (putere activă), de asigurarea rezervelor de putere activă, de participare la piața de energie electrică.

Introducerea surselor în rețea ridică însă probleme majore de reglare a puterii reactive generate, a tensiunii, de respectare a condițiilor de calitate a energiei electrice, de siguranță în funcționarea SEN.

Prezentul referat își propune să evidențieze necesitatea prevederii de surse de putere reactivă, cu bandă și posibilități largi de reglaje, împreună cu generatoarele de putere activă. Aceste surse de putere reactivă pot fi importante, legate de investiții mari care trebuie avute în vedere în investiția centralei care conduce la necesitatea lor.

Se prezintă un exemplu pentru cazul unei CEE cu o putere instalată de 600MW racordată într-un nod nou de 400kV printr-o rețea de cabluri și a cărei funcționare în SEN necesită o instalație de compensare a puterii reactive în limitele +200MVar și -350MVar.

2. CONTRIBUȚII PRIVIND SISTEMUL DE GESTIONARE NAȚIONALĂ ȘI RAPORTAREA LA NIVEL EUROPEAN A EMISIILOR DE GAZE CU EFECT DE SERĂ PROVENIND DIN SECTOARELE INDUSTRIALE AFLATE SUB INCIDENȚA DIRECTIVEI EU-ETS

Ing. Oana Nihfidov - ISPE

Pentru îndeplinirea angajamentelor asumate prin Protocolul de la Kyoto, Uniunea Europeană a introdus schema europeană de comercializare a emisiilor de gaze cu efect de seră (EU ETS), un mecanism bazat pe principii comerciale menit să încurajeze reducerile emisiilor de gaze cu efect de seră, într-o manieră tehnic și economic eficientă.

În vederea armonizării și îmbunătățirii funcționării EU ETS este necesară cunoașterea procedurilor aplicabile de către fiecare stat membru pentru implementarea și funcționarea schemei, de aceea fiecare stat membru transmite anual Comisiei Europene, până la 30 iunie anul în curs (pentru datele aferente anului anterior), un raport privind aplicarea cerințelor Directivei 2003/87/EC privind stabilirea EU ETS.

Pentru îndeplinirea cerințelor privind raportarea aplicării Directivei 2003/87/EC, care îi revin României în calitate de stat membru al UE, a fost necesară elaborarea și implementarea la nivel central a unui sistem de colectare, prelucrare și gestionare a datelor provenite de la nivelul operatorilor EU ETS.

Lucrarea de față prezintă sistemul informatic de gestionare a informațiilor privind implementarea EU ETS (Sistemul ECO₂Nat), care constă în crearea unei baze de date la nivel central, pentru îndeplinirea cerințelor de monitorizare și raportare a emisiilor de GES (CO₂) provenite de la sectoarele, activitățile și instalațiile care intră sub incidența EU ETS.

Sistemul informatic de gestionare a informațiilor privind implementarea Schemei de comercializare a certificatelor de emisii de GES, prezentat în lucrare, este alcătuit din două aplicații:

- Aplicație la nivel local – dedicată operatorilor instalațiilor ETS (ECO₂Mini) care funcționează ca aplicație autonomă;
- Aplicație la nivel central - ECO₂Nat - dedicată Agenției Naționale pentru Protecția Mediului (ANPM), formată din mai multe module, care funcționează ca aplicație server SQL, care înlesnește modul multi acces.

3. IMPORTANȚA CONSIDERĂRII CARACTERISTICILOR DE SARCINĂ ÎN FUNCȚIE DE TENSIUNE PENTRU REGLAJUL TENSIUNII ȘI AL FRECVENȚEI ÎN SISTEM

Drd. ing. Nicoleta Elena Tudor - ISPE

Referatul își propune să evidențieze importanța considerării caracteristicilor de sarcină (pentru puterea activă și reactivă) în funcție de tensiune. După prezentarea tipurilor de caracteristici de sarcină ce pot fi luate în considerare se va evidenția

necesitatea luării în considerare a acestora la reglarea tensiunii prin comutarea ploturilor transformatoarelor precum și la amplasarea și utilizarea surselor de compensare a puterii reactive.

De asemenea se va evidenția importanța luării în considerare a caracteristicii de putere activă cu tensiunea pentru reducerea achiziției de pe piața de energie electrică și implicit a costului unei kWh, fără schimbarea regimului de funcționare al consumatorilor.

4. SOLICITĂRI DINAMICE LA BARAJELE ARCUITE

Ing. Mihai Muntean – ISPE, Sucursala Timișoara
Ing. Cristian Bărbulescu - ISPE, Sucursala Timișoara
Ing. Ioan Ciortea - ISPE, Sucursala Timișoara

Prezenta lucrare ilustrează o posibilă rezolvare a problemelor apărute în cazul barajelor arcuite solicitate dinamic, aplicată unui model structural. Calculul se conduce prin metoda elementului finit folosind programul SAP2000. Obiectivul lucrării este obținerea de rezultate concrete prin metode analitice precum și observații privind aplicabilitatea calculului la scară largă pentru astfel de structuri.

S-au tratat aspecte privind seismul (conform P100-2006) și vibrațiile din exploatare - considerate la un nivel general. De asemenea se va lua în calcul presiunea hidrodinamică a apei din lac, în funcție de ipoteza aleasă. Ipotezele de calcul se vor formula conform normelor și recomandărilor românești în vigoare.

BULETIN nr.2

1. OXICOMBUSTIA, ARDEREA CLASICĂ ȘI LIGNITUL ROMÂNESC

Ing. George Radu Filip – ISPE

Oxicombustia a apărut la nivelul anilor 50' când anumite direcții de cercetare urmăreau realizarea unei centrale electrice cu „zero emisii” [1]. Astăzi oxicombustia este intens cercetată ca tehnologie de captare a CO₂. Oxicombustia constă în arderea combustibilului utilizând un comburant concentrat în O₂ (40% oxigen de puritate 95% și 60% gaze de ardere recirculate pentru reglajul temperaturii în focar), spre deosebire de arderea clasică care se face cu aer (aproximativ 21% O₂ restul fiind N₂ care nu participă la ardere). În prezenta lucrare s-a utilizat modelarea analitică a proceselor de ardere pentru evidențierea particularităților oxicombustiei în raport cu arderea clasică din punct de vedere al variației compoziției gazelor de ardere și al influenței combustibilului utilizat.

Se va observa că eficiența tehnologiei oxicombustiei în captarea CO₂ nu depinde de calitatea combustibilului și chiar și în situația lignitului românesc se poate atinge o eficiență de reținere de aproximativ 98%.

2. SURSE REGENERABILE DE ENERGIE – TENDINȚE ȘI POTENȚIAL ÎN ROMÂNIA

Cătălina Groza - Ministerul Economiei
Ing. Roxana Ivan – ISPE
Ing. Alexandra Ignat – ISPE

Aderarea la Uniunea Europeană a forțat România să adopte o strategie privind energia electrică, potrivit căreia capacitățile de energie trebuie să achiziționeze anual, de la producătorii de energie din surse regenerabile, o cotă obligatorie de energie ce urmează a fi vândută consumatorilor finali.

Prin urmare, în lucrarea de față sunt prezentate obligațiile României prevăzute de Directiva 2009/28/EC, precum și țintele naționale asumate prin „Strategia energetică a României pentru perioada 2007-2020”.

De asemenea în lucrare este descris potențialul global și național, al principalelor surse de energie regenerabilă (solară, eoliană, biomasa, geotermal și hidro), cât și tendințele acestora pe termen mediu și lung, la nivel global.

În încheierea lucrării este prezentată prognoza consumului de energie electrică din surse regenerabile pentru România și efortul acesteia de a-și îndeplini obiectivul stabilit pentru anul 2020.



3. IMPACTUL INVESTIȚIILOR DE MEDIU ASUPRA RENTABILITĂȚII TEHNICO-ECONOMICE A UNEI CENTRALE ELECTRICE CU FUNCȚIONARE PE HUILĂ

Ing. Bedreagă Mihaela – ISPE
Ing. Costin Ioanițescu - ISPE

Cărbunele va rămâne în continuare una din sursele de bază pentru producerea energiei electrice în condensatie. Interesul pentru centralele pe cărbune a crescut datorită:

- perfecționării tehnologice ale cazanelor și turbinelor cu abur
- creșterii randamentelor de producere a energiei electrice în ciclul Rankine
- dezvoltării unor tehnologii performante și accesibile economic de reținere a emisiilor poluante, ca urmare a prevederilor Protocolului de la Kyoto și a promovării Directivei Europene 2001/80/CE.

Tehnologiile cele mai utilizate la nivel mondial în centralele pe cărbune sunt: Arderea Cărbunelui Pulverizat și Arderea în Strat Fluidizat Circulant. În prezent tehnologia de ardere în strat fluidizat circulant a devenit matură și prezintă o serie de avantaje față de arderea cărbunelui pulverizat, reprezentând o opțiune importantă de dezvoltare a unor unități energetice cu puteri de până la 800 MWe.

Creșterea randamentelor nete ale centralelor pe cărbune se datorează trecerii la ciclurile cu abur cu parametri supracritici și ultrasupracritici și a îmbunătățirii concepției echipamentelor principale (cazan cu străbatere forțată și turbina cu sistem tri-dimensional de palete). Costurile ridicate ale materialelor necesare sunt compensate de economiile de cheltuieli cu combustibilul și de reducerile de emisii poluante.

4. INFLUENȚA APLICĂRII PACHETULUI LEGISLATIV ENERGIE – SCHIMBĂRI CLIMATICE ASUPRA ACTIVITĂȚILOR INDUSTRIALE ÎN ROMÂNIA

Ing. Anca Simona Bardici – ISPE
Ing. Simona Teodorescu - ISPE
Ing. Anton Vlădescu - ISPE

Obiectivul general al lucrării constă în evaluarea impactului generat asupra activităților industriale de realizare a reducerilor de emisii de GES și de creștere a procentului surselor regenerabile de energie, acțiuni impuse de pachetul legislativ schimbări climatice-energie.

Sectoarele industriale vor fi confruntate cu o majorare a prețului energiei și a costurilor de producție (datorită costului de achiziție a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră aferente derulării proprii activități). Analizele efectuate au urmărit determinarea impactului cheltuielilor suplimentare impuse de noul pachet legislativ asupra acestor costuri.

5. MODEL MULTICRITERIAL DE ANALIZĂ A ÎNCĂRCĂRII OPTIME A BALANȚEI DE ENERGIE ELECTRICĂ A ROMÂNIEI DIN PUNCTUL DE VEDERE AL MIXULUI OPTIM DE RESURSE DE ENERGIE PRIMARĂ

Prof. dr. ing. Adrian Badea – Universitatea Politehnica București
Dr. ing. Irina Vodă – ISPE
Dr. ing. Cristian Dincă – Universitatea Politehnica București

Scopul urmărit prin realizarea acestei lucrări a fost reprezentat de crearea unui model multicriterial de analiză a încărcării optime a balanței de energie electrică a României din punctul de vedere al mixului de energie primară folosit pentru producerea energiei electrice, în perspectiva unui anumit an ales. Lucrarea face parte dintr-un material amplu având ca denumire „Contribuții la realizarea de strategii privind dezvoltarea durabilă a sectorului energetic din România”.

Motivația alegerii acestei teme cuprinde două elemente principale: pe de o parte necesitatea fundamentării strategiilor de dezvoltare a sectorului energetic folosind metode dinamice și sensibile la modificările de natură legislativă și pe de altă parte necesitatea ca, la conceperea și realizarea strategiilor de dezvoltare durabilă pe termen mediu și lung a sectorului energetic, să se ia în considerație, atât elementele tehnico-economice cât și elementele de mediu.

Cu ajutorul mediului de lucru ECLIPSE (folosește platforma Java), s-a realizat un model multicriterial de analiză a încărcării optime a balanței de energie electrică a României în perspectiva anului 2020. Programul are o bază de date detaliată atât pentru partea ecologică (analiza ciclului de viață pentru fiecare filieră energetică) cât și pentru partea tehnico-economică.