

ABSTRACT

Având în vedere schimbările majore apărute în Sistemul Energetic Național (SEN) în ultimii ani, instalarea unui număr foarte mare de centrale electrice cu surse regenerabile într-un timp foarte scurt și faptul că acest sistem energetic nu a fost proiectat pentru a integra acest tip de centrale, sistemul în ansamblul său a fost nevoit să se adapteze noilor cerințe. De asemenea concentrarea acestor centrale electrice cu surse regenerabile într-o anumită zonă a sistemului electric (aproximativ 80% din capacitatea instalată în centrale eoliene sunt concentrate în zona de sud-est a Sistemului Energetic Național (SEN)), unde condițiile meteorologice erau favorabile (vânt, soare) a condus prin urmare la o nevoie din ce în ce mai crescută de flexibilitate, fiabilitate, răspuns rapid și precizie în domeniile de generare, transmisie, distribuție și consum a Sistemului Energetic Național.

Tensiunea este unul dintre cei mai importanți parametri de calitate ai energiei electrice din cadrul Sistemului Energetic Național (SEN). Pentru o bună funcționare a SEN, pentru ca balanța între producția de energie electrică și consumul acesteia să fie cât mai echilibrată, iar repartiția de putere activă pentru consumatori să fie la un nivel convenabil, este necesar ca tensiunea să fie cât mai constantă posibil. Acest lucru însă este dificil de realizat într-un Sistem Electroenergetic (SEE) unde sunt variații permanente fie ale producției, fie ale consumului, unde atât sarcinile active, cât și cele reactive variază, conducând astfel la variații de tensiune atât la nivelul consumatorilor, cât și în nodurile de distribuție/transport a energiei electrice. Astfel, având în vedere faptul că se preconizează o dezvoltare rapidă în viitor a centralelor electrice cu surse regenerabile pentru a putea atinge pragul pe care România îl are de îndeplinit consider că este un început pentru o analiză de ansamblu a reglajului tensiunii la nivelul SEN și de a stabili metode cât mai eficiente și moderne de realizare a reglajului automat de tensiune.

ABSTRACT

Given the major changes in the National Power System in recent years, the installation of a large number of renewable power plants in a very short time and the fact that this energy system was not designed to integrate this type of power plants, the system in its whole had to adapt to the new requirements. Also the concentration of these power plants from renewable sources in a certain area of the electricity system (approximately 80% of the installed capacity in wind farms are concentrated in the southeastern part of the National Power System), where weather conditions were favorable (wind, sun) has therefore led to a growing need for flexibility, reliability, rapid response and accuracy in the areas of generation, transmission, distribution and consumption of the national energy system.

Voltage is one of the most important quality parameters of electricity in the National Power System (NPS). For NPS to function properly, for the balance between electricity production and consumption to be as balanced as possible and for the active power distribution to consumers to be at a convenient level, the voltage must be as constant as possible. However, this is difficult to achieve in an Electric Power System where there are permanent variations in either production or consumption, where both active and reactive powers vary, thus leading to voltage variations both at the consumer level and in the nodes of electricity transmission/distribution network. Thus, given the fact that a rapid development of renewable power plants is expected in the future in order to reach the threshold that Romania has to meet, I consider it is a beginning for an overall analysis of voltage regulation at NPS level and to establish the most efficient and modern methods for achieving automatic voltage regulation in electricity transmission network.