

4. Rezumat

Obiectul de cercetare în cadrul proiectului a constituit:

- „Metode și mijloace de gestionare cu regimuri ale sistemelor de alimentare cu energie moderne orășenești“
- "Modele structurale de simulare a instalației propuse, rețele de distribuție și subsisteme de măsurări construite și testate în mediul Matlab/Simulink".

În cadrul proiectului s-a realizat o analiză complexă a caracteristicilor consumului de energie electrică în orașe. S-a efectuat evaluarea eficienței procesului tehnologic de transmitere a energiei electrice și de distribuție în sistemele de alimentare cu energie urbane. S-au analizat modalitățile de ameliorare a eficienței sistemelor orășenești de alimentare cu energie din punct de vedere al aplicării măsurilor pentru reglarea tensiunii și compensarea puterii reactive. S-au caracterizat mijloacele tehnice posibile pentru dirijarea cu regimurile de funcționare ale rețelilor de distribuție a orașelor.

S-a studiat rețeaua electrică de distribuție orășenească și s-au determinat locurile posibile pentru amplasarea transformatorului cu rapel cu comutare pe faze. S-a selectat sectorul rețelei pentru modelare și s-a determinat parametrii elementelor lui.

În mediul Matlab/Simulink s-a construit și ajustat modelul structural de simulare al transformatorului de rapel, care a fost utilizat în procesul încercărilor de calcul și analiză a parametrilor de regim ai rețelilor de distribuție, precum și evaluarea efectului tehnic al utilizării instalației propuse. A fost construit și testat un model, care simulează sistemul de control al instalației. A fost creat un model structural de simulare și un segment caracteristic al rețelei de distribuție pentru cercetările viitoare. S-au propus și testat subsisteme de măsurare, care permit monitorizarea și analizarea parametrilor regimului în procesul de reglare.

Pentru instalația de transformare investigată, s-au construit diagrame vectoriale care caracterizează regimurile de funcționare ale transformatorului cu rapel în diferite zone de funcționare și au fost derivate expresiile analitice pentru determinarea caracteristicilor de reglare.

S-a concluzionat că gradul ridicat de echilibrare al parametrilor regimului este realizat datorită utilizării instalației transformatoare propuse. Echilibrarea după faze se realizează cu o abatere de 0%, iar abaterea maximă a tensiunii de ieșire după modul este de 1,1%, ceea ce demonstrează eficacitatea soluției tehnice elaborate.

Se concluzionează că este posibilă selectarea unei strategii de control și ajustarea parametrilor de transmisie astfel încât, menținând controlul complet al transmisiei prin puterea activă, să se atingă valori apropiate de zero ale puterii reactive la capetele liniei electrice, ceea ce corespunde regimului de sarcină coordonată.