

IPC DE RACORDARE PARALELĂ A LINIEI CU ACEIAȘI CLASĂ DE TENSIUNE

S-a elaborat schema variantei de IPC cu racordare în paralel a liniei de aceeași clasă de tensiune Fig.22. O linie funcționează în regim de IPC, cealaltă linie este dotată cu transformator de

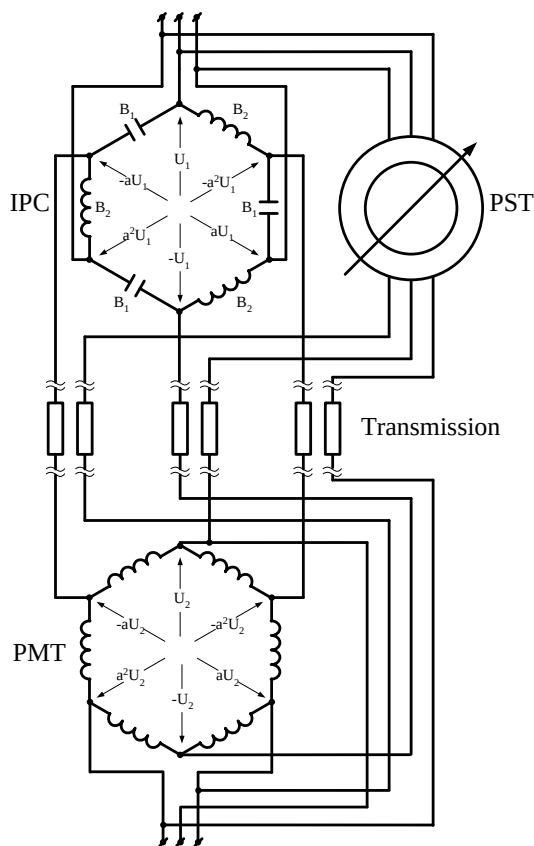


Fig.22

reglare a decalajului de fază. Prima linie lucrează în regim de bază, a doua linie exercită funcțiile de manevrare și asigură reglajul nivelului de putere activă transmisă între nodurile sistemelor energetice corespunzătoare.

Această configurație de conexiune electrică are sens în cazurile care există probleme cu transferul de putere activă în rețea cu grad ridicat de neomogenitate, fapt ce conduce la „blocajul” unor ramuri ale acesteia și necesitatea de redistribuire forțată a fluxurilor de putere.

Această soluție poate fi pusă în aplicare cât pentru liniile obișnuite cu dublu circuit, atât și pentru LEAA, inclusiv și în cazul special de funcționare în paralel a două linii **compacte**. În acest caz parametrii respectivi ai liniei compacte corespund parametrilor LEAA din aceeași clasă de tensiune. Principala diferență a acestor linii LEAA este lipsa conexiunii reciproc

reglabile (electromagnetice) dintre circuite.

Varianta IPC cu conexiune paralelă a liniilor compacte din aceeași clasă de tensiune, poate asigura o reglare profundă a puterii active transmise între sisteme energetice. Parametrii liniilor compacte pentru calcul îi acceptăm fiind egali cu parametrii LEDA-220 kV, care funcționează în regim de contrafază în conexiunea circuitelor. Rezistența echivalentă a transformatorului cu decalaj de fază este acceptat egal cu $X_{\phi PT} = 250m$.

Principalii parametri reglementați la reglarea unghiului decalajului de fază ψ în diapazon de $\pm 30^\circ$ sunt prezentați în Tabela.

Tabel

ψ	-30	-20	-10	0	10	20	30
--------	-----	-----	-----	---	----	----	----

$P_{\phi PT} + jQ_{\phi PT}$	-205-j36	-122-j32	-35-j34	54-j45	144-j65	232-j96	319-j135
$P_{IPC} + jQ_{IPC}$	187+j158	196+j136	202+j122	204+j115	204+j117	201+j128	194+j147
$P_{\Sigma} + jQ_{\Sigma}$	-18+j122	74+j104	167+j88	258+j70	347+j52	433+j33	514+j12
Q_u	-j70	-j69	-j78	-j98	-j126	-j164	-j207
Q_r	j58	j39	j19	-j3	-j25	-j47	-j69

Graficele Fig.1 și Fig.2 corespund condițiilor de calcul specificate și au fost obținute la instalarea reactorului de șuntare dirijat pe șinele tensiunii de ieșire a IPC.

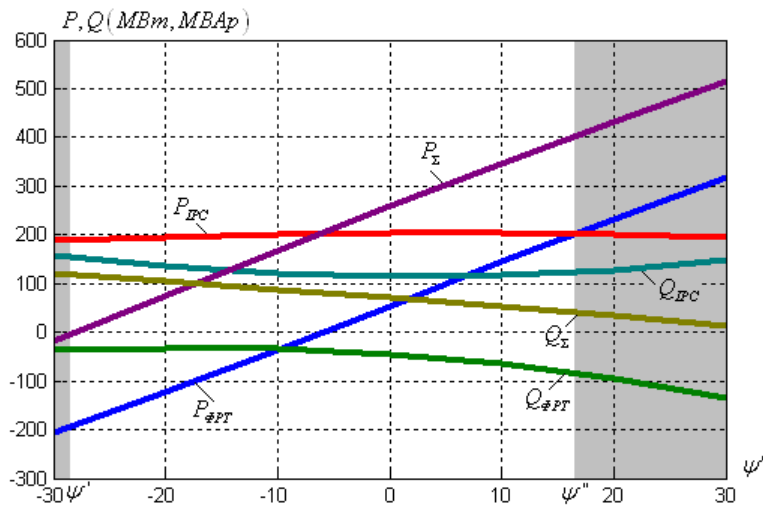


Fig.1

Graficelor (Fig.1) arată că în procesul reglării unghiului ψ în diapazonul de $\pm 30^\circ$ valoarea puterii active P_{IPC} rămâne practic neschimbată (circa 200 MW). Această valoare a puterii active o considerăm drept bază pentru varianta combinată a IPC cu joncțiune paralelă a liniei obișnuite.

În consecință, puterea activă ce trece prin transformatorul cu decalaj de fază $P_{\phi PT}$ se schimbă de la - 205 MW până la 319 MW. Totodată, puterea activă rezultativă a celor două linii conectate în paralel P_{Σ} se schimbă în limitele de la - 18 MW până la 514 MW.

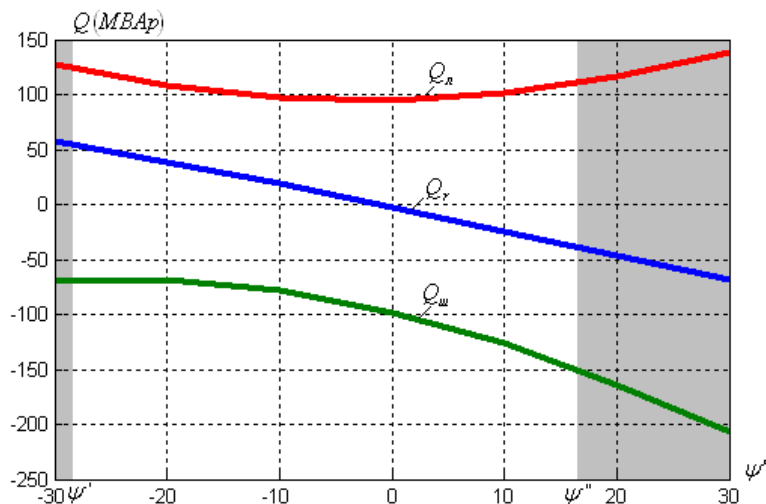


Fig.2

Curba $Q_{\phi PT}$ caracterizează puterea reactivă la capătul liniei de primire dotate cu TDF.

Curba Q_{IPC} caracterizează puterea reactivă la capătul liniei dotate cu IPC.

Curba Q_{Σ} caracterizează fluxul rezultativ al puterii reactive pe şinele substaţiei de primire.

Fig.2 caracterizează bilanţul puterii reactive pe şinele tensiunii U_r .

Curba Q_r caracterizează puterea reactivă la ieşire din IPC.

Curba Q_L caracterizează puterea reactivă la începutul liniei dotate cu IPC.

Curba Q_{uu} caracterizează puterea reactivă generată de reactorul reglabil de compensare transversală.

Limitând varierea valorilor puterii active în intervalul $P_{\Sigma} = 0MW$ şi $P_{\Sigma} = 400MW$, stabilim diapazonul de reglare necesar al unghiului ψ . Valoarea aproximativă a acestui diapazon se află în limitele $\psi' \approx -28^\circ$ şi $\psi'' \approx 17^\circ$.

Astfel, controlul deplin şi absolut al conexiunii electrice examinate este asigurat la un diapazon suficient de mic al unghiului de reglare a defazajului ψ . Valoarea defazajului (împreună cu puterea transmisă care în cazul examinat este egală cu 200 MW) determină puterea de calcul a TDF. În special, când $\psi = \pm 30^\circ$ puterea calculată a TDF cu executare constructivă din două transformatoare, care este aprobată pentru reţelele de înaltă tensiune, este egală cu puterea tranzitată. Eficacitatea variantei combinate examinate constă în faptul, că în prezenţa TDF calculat la o putere de tranzitare de 200 MW, putem dirija cu regimul tranzitării combinate de energie electrică în diapazon de la 0 MW până la 400 MW.

Varianta examinată a IPC cu racordare în paralel a TDF este destul de competitivă în comparaţie cu LEDA-220 kV cu reglare a defazajului de fază între circuitele de tensiune trifazate la un diapazon de la 0° până la 180° .