

SORAWLAR

1. Elektr mashinalardı isletiwdiń ózine tán qásiyetleri
2. Sinxron generatorlardı qozǵatıw sistemaları.
3. Kúsh transformatorlardı isletiwdegi talaplar.
4. Transformatorlardıń asa júkleniw qábileti.
5. Pás kernewli apparatlar. Rubilnik hám qayta jalǵaǵıshlar.
6. Kernew transformatorlardı isletiw.
7. Rubilnik hám qayta jalǵaǵıshlar.
8. Sinxron generatorlardı isletiw.
9. Transformatorlardı isletiwdegi talaplar
10. Tok transformatorlardı isletiw.
11. Generatorlardıń qozǵatıw sistemaları.
12. Avtomatikalıq hawa úzgishleri. Saqlaǵıshlar.
13. Generatorlardıń qozǵatıwın avtomatik retlew (ARV).
14. Joqarı kernewli úzgishler. Maylı bákli úzgishler.
15. Transformatorlardıń júkleniw qábileti.
16. Ventilli razryadniklarnı isletiw.
17. Kúsh transformatorların isletiw
18. Joqarı kernewli uzgishler.
19. Qısqa tutastırǵıshlar hám bólgishler.
20. Izolyatorlardı isletiw.
21. Tok hám kernew transformatorların isletiw.
22. Generatorlardıń qozǵatıwın avtomatikalıq retlew.
23. Elektr mashinalardı isletiwdegi ayırıqsha qásiyetleri.
24. Tok hám kernew transformatorların isletiw.
25. Generatorlardıń óz-ózin qozǵatıw sisteması
26. Maylı bakli uzgishler.
27. Generatorlardıń qozǵatıw sistemaları
28. Qısqa tutastırǵıshlardı isletiw.
29. Tómen kernewli apparatlar.
30. Generatorlardıń óz-ózin qozǵatıw sisteması
31. Generatorlardıń qozǵatıwın avtomatik retlew.
32. Elektr mashinalardı isletiwdegi ayırıqsha qásiyetleri.
33. Generatorlardıń qozǵatıwın avtomatik retlew (ARV).
34. Tok hám kernew transformatorların isletiw.
35. Generatorlardıń qozǵatıwın avtomatik retlew.
36. Tok hám kernew transformatorların isletiw.
37. Tómen kernewli apparatlar.
38. Qısqa tutastırǵıshlar hám bólgishler.
39. Ólshew transformatorların isletiw
40. Generatorlardıń óz-ózin qozǵatıw
41. Joqarı kernewli úzgishler. Maylı bákli úzgishler.
42. Tok hám kernew transformatorların isletiw.
43. Tómen kernewli apparatlar.
44. Izolyatorlardı isletiwdegi talaplar
45. Elektr mashinalardı isletiwdi ózine tán qásiyetleri.
46. Saqlaǵıshlar.
47. Tok hám kernew transformatorların isletiw.
48. Avtomatikalıq hawa úzgishleri.
49. Generatorlardıń qozǵatıwın avtomatik retlew.
50. Bólgishlerdi isletiw
51. Liniyanıń axırında bir júkleme bolǵanda liniyadaǵı quwat israpın anıqlań ($S=5500$ kVA). Liniya AC markalı 70 mm^2 ($r_0=0,45 \text{ Om/km}$, $x_0=0,404 \text{ Om/km}$) kesim betli sımnan eki sistemalı halda,

- ayırım tayanchlarda tartılğan bolıp, simlardıń tayanshta jaylasıwı úshmúyeshlik kórinisi hám kernewi 35 kV, Liniyanıń uzunlıǵı 20 km.
52. Kabelli EUJ nan ibarat bolǵan 10 kV kernewli elektr tarmaǵı berilgen. Júklemenıń quwat kaefitsenti $\cos\alpha=0,96$. Tamaqtaǵı kernew israpınıń eń úlken muǵdarın anıqlaw talap etiledi. Uzatılıp atırǵan aktiv quwatlar $P_2=1580$ kVt hám $P_3=1830$ kVt hámde olar arasındǵı aralıq 1,2 km hám 1,5 km. Kabelli EUJ lar ushın salıstırma mánisler:
AAБ-95: $r_0 = 0.326$ Om/km; $x_0 = 0.083$ Om/km;
AAБ-50: $r_0 = 0.62$ Om/km; $x_0 = 0,09$ Om/km;
 53. Podstantsiyada nominal quwatı 25 MVA bolǵan eki TPДH tipindegi páseyttiriwshi transformatorlar ornatılǵan. Transformatorlar úsh fazalı eki oramlı bolıp, tómendegi katalog parametrlerge iye: $S_{nom}=25$ MVA, $U_{yuk.k}=115$ kV, $U_{past.k}=10,5$ kV, $u=10,5\%$, $I=0,7\%$, $P_{salt.i}=27$ kVt, $P_{qis.t}=120$ kVt. Eki parallel halda islewshi transformatorlar almasıw sxemasınıń joqarı kernew tárepine keltirilgen parametrlerin hám júkleme $S=31+j17,2$ MVA bolǵanda olardaǵı quwat israpın esaplań.
 54. Tómendegi katalog parametrlariga iye bolǵan TM-400/10 tipindegi eki oramlı transformatordıń almasıw sxemasın, tarmaq jaǵdayın esaplaw maqsetinde qurıń hám esaplı parametrlerin tabıń: $S_{nom}=400$ kVA, $U_{yuk.k}=10$ kV, $U_{past.k}=0,4$ kV, $u=4,5\%$, $I=2,5\%$, $P_{salt.i}=1$ kVt, $P_{qis.t}=5,7$ kVt.
 55. Tómendegi katalog parametrlariga iye bolǵan ТДН-16000/35 tipindegi eki oramlı Transformatordıń almasıw sxemasın, tarmaq jaǵdayın esaplaw maqsetinde qurıń hám esaplı parametrlerin tabıń: $S_{nom}=16000$ kVA, $U_{yuk.k}=36,75$ kV, $U_{past.k}=10,5$ kV, $u=8\%$, $I=0,75\%$, $P_{salt.i}=21$ kVt, $P_{qis.t}=90$ kVt.
 56. Tómendegi katalog parametrlerge iye bolǵan ТДН-400000/500 tipindegi eki oramlı transformatordıń almasıw sxemasın, tarmaq jaǵdayın esaplaw maqsetinde qurıń hám esaplı parametrlerin tabıń: $S_{nom}=400$ MVA, $U_{yuk.k}=525$ kV, $U_{past.k}=20$ kV, $u=12,5\%$, $I=0,35\%$, $P_{salt.i}=370$ kVt, $P_{qis.t}=940$ kVt.
 57. Hawa EUJ nan ibarat bolǵan 6 kV kernewli elektr tarmaǵı berilgen. Júklemenıń quwat kaefitsenti $\cos\alpha=0,85$. Tamaqtaǵı kernew israpınıń eń úlken muǵdarın anıqlaw talap etiledi. Uzatılıp atırǵan aktiv quwatlar $P_2=1160$ kVt va $P_3=1220$ kVt hámde olar arasındǵı aralıq 0,7 km hám 0,9 km. Hawa EUJ lar ushın salıstırma muǵdarlar: AC-35: $r_0 = 0.85$ Om/km; $x_0 = 0.18$ Om/km;
 58. Hawa EUJ nan ibarat bolǵan 10 kV kernewli elektr tarmaǵı berilgen. Júklemenıń quwat kaefitsenti $\cos\alpha=0,92$. Tamaqtaǵı kernew israpınıń eń úlken muǵdarın anıqlaw talap etiledi. Uzatılıp atırǵan aktiv quwatlar $P_2=1280$ kVt va $P_3=1440$ kVt hámde olar arasındǵı aralıq 1 km hám 1,2 km. Hawa EUJ lar ushın salıstırma muǵdarlar: AC-35: $r_0 = 0.85$ Om/km; $x_0 = 0.18$ Om/km;
 59. Podstantsiyada nominal quwatı 32 MVA bolǵan TPДH tipindegi páseyttiriwshi transformator ornatılǵan. Transformator úsh fazalı eki oramlı bolıp, tómendegi katalog parametrlerge iye: $S_{nom}=32$ MVA, $U_{yuk.k}=115$ kV, $U_{past.k}=10,5$ kV, $u=10,5\%$, $I=0,75\%$, $P_{salt.i}=35$ kVt, $P_{qis.t}=145$ kVt. Transformatordıń almasıw sxemasınıń joqarı kernew tárepine keltirilgen parametrlerin hám júkleme $S=28+j21,1$ MVA bolǵanda olardaǵı quwat israpın esaplań.
 60. Tómendegi katalog parametrlariga iye bolǵan TM-400/10 tipindegi eki oramlı transformatordıń almasıw sxemasın, tarmaq jaǵdayın esaplaw maqsetinde qurıń hám esaplı parametrlerin tabıń: $S_{nom}=400$ kVA, $U_{yuk.k}=10$ kV, $U_{past.k}=0,4$ kV, $u=4,5\%$, $I=2,5\%$, $P_{salt.i}=1$ kVt, $P_{qis.t}=5,7$ kVt.
 61. Tómendegi katalog parametrlerge iye bolǵan ТДН-25000/35 tipindegi eki oramlı transformatordıń almasıw sxemasın, tarmaq jaǵdayın esaplaw maqsetinde qurıń hám esaplı parametrlerin tabıń: $S_{nom}=25000$ kVA, $U_{yuk.k}=36,75$ kV, $U_{past.k}=6,3$ kV, $u=8,0\%$, $I=0,70\%$, $P_{salt.i}=29$ kVt, $P_{qis.t}=125$ kVt.
 62. Kabelli EUJ nan ibarat bolǵan 6 kV kernewli elektr tarmaǵı berilgen. Júklemenıń quwat kaefitsenti $\cos = 0,86$. Tamaqtaǵı kernew israpınıń eń úlken muǵdarın anıqlaw talap etiledi. Uzatılıp atırǵan aktiv quwatlar $P_2=1260$ kVt hám $P_3=1420$ kVt hámde olar arasındǵı aralıq 900 m ba 1100 m. Kabelli EUJ lar ushın salıstırma mánisler: AAБ-95: $r_0 = 0.326$ Om/km; $x_0 = 0.083$ Om/km;
AAБ-50: $r_0 = 0.62$ Om/km; $x_0 = 0,09$ Om/km;
 63. Liniyanıń axırında bir júkleme bolǵanda liniyadaǵı quwat israpın anıqlań ($S=4500$ kVA). Liniya AC markalı 70 mm^2 ($r_0=0,45$ Om/km, $x_0=0,404$ Om/km) kesim betli sımnan tayanshlarda tartılǵan bolıp, simlardi tayanshlarda jaylasıwı úshmúyeshlik kórinisi hám kernewi 35 kV, Liniyanıń uzunlıǵı 35 km.
 64. Tómendegi katalog parametrlerge iye bolǵan ТМН-6300/110 tipindegi eki oramlı transformatordıń almasıw sxemasın, tarmaq jaǵdayın esaplaw maqsetinde qurıń hám esaplı parametrlerin tabıń: $S_{nom}=6,3$ MVA, $U_{yuk.k}=115$ kV, $U_{past.k}=6,6$ kV, $u=10,5\%$, $I=0,90\%$, $P_{salt.i}=10$ kVt, $P_{qis.t}=50$ kVt.

65. Liniyanıń axırında bir júkleme bolǵanda liniyadaǵı quwat israpın anıqlań ($S=3500$ kVA). Liniya AC markalı 70 mm^2 ($r_0=0,45 \text{ Om/km}$, $x_0=0,404 \text{ Om/km}$) kesim betli sımnan eki sistemalı halda, ayırım tayanchlarda tartılǵan bolıp, simlardı tayanshlarda jaylasıwı úshmúyeshlik kórinisi hám kernewi 35 kV , Liniyanıń uzunlıǵı 35 km .
66. Kabelli EUJ nan ibarat bolǵan 6 kV kernewli elektr tarmaǵı berilgen. Júklemeniń quwat kaefitsenti $\cos = 0,94$. Tamaqtaǵı kernew israpınıń eń úlken muǵdarın anıqlaw talap etiledi. Uzatılıp atırǵan aktiv quwatlar $P_2=1810 \text{ kVt}$ hám $P_3=2120 \text{ kVt}$ hámde olar arasındaǵı aralıq 850 m ba 420 m . Kabelli EUJ lar ushın salıstırma mánisler:
 $AA\bar{B}-95: r_0 = 0.326 \text{ Om/km}; x_0 = 0.083 \text{ Om/km};$
 $AA\bar{B}-50: r_0 = 0.62 \text{ Om/km}; x_0 = 0,09 \text{ Om/km};$
67. Podstantsiyada nominal quwatı 32 MVA bolǵan eki ТРДН tipindegi páseyttiriwshi transformatorlar ornatılǵan. Transformatorlar úsh fazalı eki oramlı bolıp, tómendegi katalog parametrlerge iye: $S_{\text{nom}}=32 \text{ MVA}$, $U_{\text{yuk.k}}=115 \text{ kV}$, $U_{\text{past.k}}=10,5 \text{ kV}$, $u=10,5\%$, $I=0,75 \%$, $P_{\text{salt.i}}=35 \text{ kVt}$, $P_{\text{qis.t}}=145 \text{ kVt}$. Eki parallel halda islewshi transformatorlar almasıwıw sxemasınıń joqarı kernew tárepine keltirilgen parametrlerin hám júkleme $S=36+j20,2 \text{ MVA}$ bolǵanda olardaǵı quwat israpın esaplań.
68. Tómendegi katalog parametrlerge iye bolǵan TM-630/10 tipindegi eki oramlı Transformatordıń almasıwıw sxemasın, tarmaq jaǵdayın esaplaw maqsetinde qurıń hám esaplı parametrlerin tabıń: $S_{\text{nom}}=630 \text{ kVA}$, $U_{\text{yuk.k}}=10 \text{ kV}$, $U_{\text{past.k}}=0,4 \text{ kV}$, $u=5,7\%$, $I=3,5 \%$, $P_{\text{salt.i}}=2,2 \text{ kVt}$, $P_{\text{qis.t}}=8,2 \text{ kVt}$.
69. Tómendegi katalog parametrlerge iye bolǵan ТДН-16000/35 tipindegi eki oramlı transformatordıń almasıwıw sxemasın, tarmaq jaǵdayın esaplaw maqsetinde qurıń hám esaplı parametrlerin tabıń: $S_{\text{nom}}=1600 \text{ kVA}$, $U_{\text{yuk.k}}=36,75 \text{ kV}$, $U_{\text{past.k}}=10,5 \text{ kV}$, $u=8\%$, $I=0,75 \%$, $P_{\text{salt.i}}=21 \text{ kVt}$, $P_{\text{qis.t}}=90 \text{ kVt}$.
70. Tómendegi katalog parametrlerge iye bolǵan ТДН-400000/220 tipindegi eki oramlı transformatordıń almasıwıw sxemasın, tarmaq jaǵdayın esaplaw maqsetinde qurıń hám esaplı parametrlerin tabıń: $S_{\text{nom}}=400 \text{ MVA}$, $U_{\text{yuk.k}}=242 \text{ kV}$, $U_{\text{past.k}}=13,8 \text{ kV}$, $u=11\%$, $I=0,40 \%$, $P_{\text{salt.i}}=330 \text{ kVt}$, $P_{\text{qis.t}}=880 \text{ kVt}$.
71. Hawa EUJ nan ibarat bolǵan 10 kV kernewli elektr tarmaǵı berilgen. Júklemeniń quwat kaefitsenti $\cos\alpha=0,92$. Tamaqtaǵı kernew israpınıń eń úlken muǵdarın anıqlaw talap etiledi. Uzatılıp atırǵan aktiv quwatlar $P_2=2200 \text{ kVt}$ hám $P_3=1450 \text{ kVt}$ hámde olar arasındaǵı aralıq $1,5 \text{ km}$ hám 1 km . Hawa EUJ lar ushın salıstırma muǵdarlar: AC-35: $r_0 = 0.85 \text{ Om/km}; x_0 = 0.18 \text{ Om/km};$
72. Hawa EUJ nan ibarat bolǵan 10 kV kernewli elektr tarmaǵı berilgen. Júklemeniń quwat kaefitsenti $\cos\alpha=0,92$. Tamaqtaǵı kernew israpınıń eń úlken muǵdarın anıqlaw talap etiledi. Uzatılıp atırǵan aktiv quwatlar $P_2=2200 \text{ kVt}$ va $P_3=1450 \text{ kVt}$ hámde olar arasındaǵı aralıq $1,5 \text{ km}$ hám 1 km . Hawa EUJ lar ushın salıstırma muǵdarlar: AC-35: $r_0 = 0.85 \text{ Om/km}; x_0 = 0.18 \text{ Om/km};$
73. Tómendegi katalog parametrlerge iye bolǵan TMH-6300/110 tipindegi eki oramlı transformatordıń almasıwıw sxemasın, tarmaq jaǵdayın esaplaw maqsetinde qurıń hám esaplı parametrlerin tabıń: $S_{\text{nom}}=6,3 \text{ MVA}$, $U_{\text{yuk.k}}=115 \text{ kV}$, $U_{\text{past.k}}=6,6 \text{ kV}$, $u=10,5\%$, $I=0,90 \%$, $P_{\text{salt.i}}=10 \text{ kVt}$, $P_{\text{qis.t}}=50 \text{ kVt}$.
74. Tómendegi katalog parametrlerge iye bolǵan ТДН-25000/35 tipindegi eki oramlı transformatordıń almasıwıw sxemasın, tarmaq jaǵdayın esaplaw maqsetinde qurıń hám esaplı parametrlerin tabıń: $S_{\text{nom}}=25000 \text{ kVA}$, $U_{\text{yuk.k}}=36,75 \text{ kV}$, $U_{\text{past.k}}=6,3 \text{ kV}$, $u=8,0\%$, $I=0,70 \%$, $P_{\text{salt.i}}=29 \text{ kVt}$, $P_{\text{qis.t}}=125 \text{ kVt}$.
75. Kabelli EUJ nan ibarat bolǵan 10 kV kernewli elektr tarmaǵı berilgen. Júklemeniń quwat kaefitsenti $\cos\alpha=0,94$. Tamaqtaǵı kernew israpınıń eń úlken muǵdarın anıqlaw talap etiledi. Uzatılıp atırǵan aktiv quwatlar $P_2=1230 \text{ kVt}$ hám $P_3=1720 \text{ kVt}$ hámde olar arasındaǵı aralıq 750 m ba 620 m . Kabelli EUJ lar ushın salıstırma mánisler:
 $AA\bar{B}-95: r_0 = 0.326 \text{ Om/km}; x_0 = 0.083 \text{ Om/km};$
 $AA\bar{B}-50: r_0 = 0.62 \text{ Om/km}; x_0 = 0,09 \text{ Om/km};$
76. Tómendegi katalog parametrlerge iye bolǵan TM-250/10 tipindegi eki oramlı transformatordıń almasıwıw sxemasın, tarmaq jaǵdayın esaplaw maqsetinde qurıń hám esaplı parametrlerin tabıń: $S_{\text{nom}}=250 \text{ kVA}$, $U_{\text{yuk.k}}=10 \text{ kV}$, $U_{\text{past.k}}=0,4 \text{ kV}$, $u=3,5\%$, $I=2,1 \%$, $P_{\text{salt.i}}=1 \text{ kVt}$, $P_{\text{qis.t}}=4,5 \text{ kVt}$.
77. Podstantsiyada nominal quwatı 32 MVA bolǵan ТРДН tipindegi páseyttiriwshi transformator ornatılǵan. Transformator úsh fazalı eki oramlı bolıp, tómendegi katalog parametrlerge iye: $S_{\text{nom}}=32 \text{ MVA}$, $U_{\text{yuk.k}}=115 \text{ kV}$, $U_{\text{past.k}}=10,5 \text{ kV}$, $u=10,5\%$, $I=0,75 \%$, $P_{\text{salt.i}}=35 \text{ kVt}$, $P_{\text{qis.t}}=145 \text{ kVt}$. Transformatordıń almasıwıw sxemasınıń joqarı kernew tárepine keltirilgen parametrlerin hám júkleme $S=38+j21,3 \text{ MVA}$ bolǵanda olardaǵı quwat israpın esaplań.
78. Tómendegi katalog parametrlerge iye bolǵan TMH-6300/110 tipindegi eki oramlı transformatordıń almasıwıw sxemasın, tarmaq jaǵdayın esaplaw maqsetinde qurıń hám esaplı parametrlerin tabıń:

$S_{nom}=6,3$ MVA, $U_{yuk.k}=115$ kV, $U_{past.k}=6,6$ kV, $u=10,5\%$, $I=0,90\%$, $P_{salt.i}=10$ kVt, $P_{qis.t}=50$ kVt.

79. Kabelli EUJ nan ibarat bolǵan 10 kV kernewli elektr tarmaǵı berilgen. Júklemeniń quwat kaefitsenti $\cos\alpha=0,96$. Tamaqtaǵı kernew israpınıń eń úlken muǵdarın anıqlaw talap etiledi. Uzatılıp atırǵan aktiv quwatlar $P_2=1120$ kVt hám $P_3=930$ kVt hámde olar arasındǵı aralıq 600 m ba 520 m. Kabelli EUJ lar ushın salıstırma mánisler: AAБ–95: $r_0 = 0.326$ Om/km; $x_0 = 0.083$ Om/km; AAБ–50: $r_0 = 0.62$ Om/km; $x_0 = 0,09$ Om/km;
80. Liniyanıń axırında bir júkleme bolǵanda liniyadaǵı quwat israpın anıqlań ($S=1400$ kVA). Liniya AC markalı 50 mm^2 ($r_0=0,65$ Om/km, $x_0=0,304$ Om/km) kesim betli sımnan tartılǵan bolıp, liniya kernewi 10 kV, Liniyanıń uzunlıǵı 25 km.
81. Liniyanıń axırında bir júkleme bolǵanda liniyadaǵı quwat israpın anıqlań ($S=5500$ kVA). Liniya AC markalı 70 mm^2 ($r_0=0,45$ Om/km, $x_0=0,404$ Om/km) kesim betli sımnan eki sistemalı halda, ayırım tayanchlarda tartılǵan bolıp, simlardıń tayanshta jaylasıwı úshmúyeshlik kórinisi va kernewi 35 kV, Liniyanıń uzunlıǵı 20 km.
82. Kabelli EUJ nan ibarat bolǵan 10 kV kernewli elektr tarmaǵı berilgen. Júklemeniń quwat kaefitsenti $\cos\alpha=0,96$. Tamaqtaǵı kernew israpınıń eń úlken muǵdarın anıqlaw talap etiledi. Uzatılıp atırǵan aktiv quwatlar $P_2=1580$ kVt hám $P_3=1830$ kVt hámde olar arasındǵı aralıq 1,2 km hám 1,5 km. Kabelli EUJ lar ushın salıstırma mánisler: AAБ–95: $r_0 = 0.326$ Om/km; $x_0 = 0.083$ Om/km; AAБ–50: $r_0 = 0.62$ Om/km; $x_0 = 0,09$ Om/km;
83. Podstantsiyada nominal quwatı 25 MVA bolǵan eki TPДH tipindeǵı páseyttiriwshi transformatorlar ornatılǵan. Transformatorlar úsh fazalı eki oramlı bolıp, tómendegi katalog parametrlerge iye: $S_{nom}=25$ MVA, $U_{yuk.k}=115$ kV, $U_{past.k}=10,5$ kV, $u=10,5\%$, $I=0,7\%$, $P_{salt.i}=27$ kVt, $P_{qis.t}=120$ kVt. Eki parallel halda islewshi transformatorlar almasıw sxemasınıń joqarı kernew tárepine keltirilgen parametrlerin hám júkleme $S=31+j17,2$ MVA bolǵanda olardaǵı quwat israpın esaplań.
84. Tómendegi katalog parametrlariga iye bolǵan TM-400/10 tipindeǵı eki oramlı transformatordıń almasıw sxemasin, tarmaq jaǵdayin esaplaw maqsetinde qurıń hám esaplı parametrlerin tabıń: $S_{nom}=400$ kVA, $U_{yuk.k}=10$ kV, $U_{past.k}=0,4$ kV, $u=4,5\%$, $I=2,5\%$, $P_{salt.i}=1$ kVt, $P_{qis.t}=5,7$ kVt.
85. Tómendegi katalog parametrlariga iye bolǵan ТДН-16000/35 tipindeǵı eki oramlı Transformatordıń almasıw sxemasin, tarmaq jaǵdayin esaplaw maqsetinde qurıń hám esaplı parametrlerin tabıń: $S_{nom}=16000$ kVA, $U_{yuk.k}=36,75$ kV, $U_{past.k}=10,5$ kV, $u=8\%$, $I=0,75\%$, $P_{salt.i}=21$ kVt, $P_{qis.t}=90$ kVt.
86. Tómendegi katalog parametrlerge iye bolǵan ТДН-400000/500 tipindeǵı eki oramlı transformatordıń almasıw sxemasin, tarmaq jaǵdayin esaplaw maqsetinde qurıń hám esaplı parametrlerin tabıń: $S_{nom}=400$ MVA, $U_{yuk.k}=525$ kV, $U_{past.k}=20$ kV, $u=12,5\%$, $I=0,35\%$, $P_{salt.i}=370$ kVt, $P_{qis.t}=940$ kVt.
87. Liniyanıń axırında bir júkleme bolǵanda liniyadaǵı quwat israpın anıqlań ($S=4600$ kVA). Liniya AC markalı 70 mm^2 ($r_0=0,45$ Om/km, $x_0=0,404$ Om/km) kesim betli sımnan tayanshlarda tartılǵan bolıp, simlardı tayanshlarda jaylasıwı úshmúyeshlik kórinisi hám kernewi 35 kV, Liniyanıń uzunlıǵı 42 km.
88. Hawa EUJ nan ibarat bolǵan 10 kV kernewli elektr tarmaǵı berilgen. Júklemeniń quwat kaefitsenti $\cos\alpha=0,92$. Tamaqtaǵı kernew israpınıń eń úlken muǵdarın anıqlaw talap etiledi. Uzatılıp atırǵan aktiv quwatlar $P_2=1280$ kVt va $P_3=1440$ kVt hámde olar arasındǵı aralıq 1 km hám 1,2 km. Hawa EUJ lar ushın salıstırma muǵdarlar: AC–35: $r_0 = 0.85$ Om/km; $x_0 = 0.18$ Om/km;
89. Podstantsiyada nominal quwatı 32 MVA bolǵan TPДH tipindeǵı páseyttiriwshi transformator ornatılǵan. Transformator úsh fazalı eki oramlı bolıp, tómendegi katalog parametrlerge iye: $S_{nom}=32$ MVA, $U_{yuk.k}=115$ kV, $U_{past.k}=10,5$ kV, $u=10,5\%$, $I=0,75\%$, $P_{salt.i}=35$ kVt, $P_{qis.t}=145$ kVt. Transformatordıń almasıw sxemasınıń joqarı kernew tárepine keltirilgen parametrlerin hám júkleme $S=28+j21,1$ MVA bolǵanda olardaǵı quwat israpın esaplań.
90. Tómendegi katalog parametrlerge iye bolǵan ТДН-400000/220 tipindeǵı eki oramlı transformatordıń almasıw sxemasin, tarmaq jaǵdayin esaplaw maqsetinde qurıń hám esaplı parametrlerin tabıń: $S_{nom}=400$ MVA, $U_{yuk.k}=242$ kV, $U_{past.k}=13,8$ kV, $u=11\%$, $I=0,40\%$, $P_{salt.i}=330$ kVt, $P_{qis.t}=880$ kVt.
91. Tómendegi katalog parametrlerge iye bolǵan ТДН-25000/35 tipindeǵı eki oramlı transformatordıń almasıw sxemasin, tarmaq jaǵdayin esaplaw maqsetinde qurıń hám esaplı parametrlerin tabıń: $S_{nom}=25000$ kVA, $U_{yuk.k}=36,75$ kV, $U_{past.k}=6,3$ kV, $u=8,0\%$, $I=0,70\%$, $P_{salt.i}=29$ kVt, $P_{qis.t}=125$ kVt.

92. Tómenđegi katalog parametrlerge iye bolǵan TДН-25000/35 tipindegi eki oramlı transformatordıń alıastırıw sxemasın, tarmaq jaǵdayın esaplaw maqsetinde qurıń hám esaplı parametrlerin tabıń: $S_{nom}=25000$ kVA, $U_{yuk.k}=36,75$ kV, $U_{past.k}=6,3$ kV, $u=8,0\%$, $I=0,70\%$, $P_{salt.i}=29$ kVt, $P_{qis.t}=125$ kVt.
93. Liniyanıń axırında bir júkleme bolǵanda liniyadaǵı quwat israpın anıqlań ($S=4500$ kVA). Liniya AC markalı 70 mm^2 ($r_0=0,45$ Om/km, $x_0=0,404$ Om/km) kesim betli sımnan tayanshlarda tartılǵan bolıp, simlardi tayanshlarda jaylasıwı úshmúyeshlik kórinisi hám kernewi 35 kV, Liniyanıń uzunlıǵı 35 km.
94. Tómenđegi katalog parametrlerge iye bolǵan TMH-6300/110 tipindegi eki oramlı transformatordıń alıastırıw sxemasın, tarmaq jaǵdayın esaplaw maqsetinde qurıń hám esaplı parametrlerin tabıń: $S_{nom}=6,3$ MVA, $U_{yuk.k}=115$ kV, $U_{past.k}=6,6$ kV, $u=10,5\%$, $I=0,90\%$, $P_{salt.i}=10$ kVt, $P_{qis.t}=50$ kVt.
95. Liniyanıń axırında bir júkleme bolǵanda liniyadaǵı quwat israpın anıqlań ($S=3500$ kVA). Liniya AC markalı 70 mm^2 ($r_0=0,45$ Om/km, $x_0=0,404$ Om/km) kesim betli sımnan eki sistemalı halda, ayırım tayanshlarda tartılǵan bolıp, simlardi tayanshlarda jaylasıwı úshmúyeshlik kórinisi hám kernewi 35 kV, Liniyanıń uzunlıǵı 35 km.
96. Kabelli EUJ nan ibarat bolǵan 6 kV kernewli elektr tarmaǵı berilgen. Júklemeniń quwat kaefitsenti $\cos = 0,94$. Tamaqtaǵı kernew israpınıń eń úlken muǵdarın anıqlaw talap etiledi. Uzatılıp atırǵan aktiv quwatlar $P_2=1810$ kVt hám $P_3=2120$ kVt hámde olar arasındaqı aralıq 850 m ba 420 m. Kabelli EUJ lar ushın salıstırma mánisler:
AAБ-95: $r_0 = 0.326$ Om/km; $x_0 = 0.083$ Om/km;
AAБ-50: $r_0 = 0.62$ Om/km; $x_0 = 0.09$ Om/km;
97. Podstantsiyada nominal quwatı 32 MVA bolǵan eki TPДН tipindegi páseyttiriwshi transformatorlar ornatılǵan. Transformatorlar úsh fazalı eki oramlı bolıp, tómenđegi katalog parametrlerge iye: $S_{nom}=32$ MVA, $U_{yuk.k}=115$ kV, $U_{past.k}=10,5$ kV, $u=10,5\%$, $I=0,75\%$, $P_{salt.i}=35$ kVt, $P_{qis.t}=145$ kVt. Eki parallel halda islewshi transformatorlar alıastırıw sxemasınıń joqarı kernew tárepine keltirilgen parametrlerin hám júkleme $S=36+j20,2$ MVA bolǵanda olardaǵı quwat israpın esaplań.
98. Tómenđegi katalog parametrlerge iye bolǵan TM-630/10 tipindegi eki oramlı Transformatordıń alıastırıw sxemasın, tarmaq jaǵdayın esaplaw maqsetinde qurıń hám esaplı parametrlerin tabıń: $S_{nom}=630$ kVA, $U_{yuk.k}=10$ kV, $U_{past.k}=0,4$ kV, $u=5,7\%$, $I=3,5\%$, $P_{salt.i}=2,2$ kVt, $P_{qis.t}=8,2$ kVt.
99. Tómenđegi katalog parametrlerge iye bolǵan TДН-16000/35 tipindegi eki oramlı transformatordıń alıastırıw sxemasın, tarmaq jaǵdayın esaplaw maqsetinde qurıń hám esaplı parametrlerin tabıń: $S_{nom}=16000$ kVA, $U_{yuk.k}=36,75$ kV, $U_{past.k}=10,5$ kV, $u=8\%$, $I=0,75\%$, $P_{salt.i}=21$ kVt, $P_{qis.t}=90$ kVt.
100. Tómenđegi katalog parametrlerge iye bolǵan TДЛ-400000/220 tipindegi eki oramlı transformatordıń alıastırıw sxemasın, tarmaq jaǵdayın esaplaw maqsetinde qurıń hám esaplı parametrlerin tabıń: $S_{nom}=400$ MVA, $U_{yuk.k}=242$ kV, $U_{past.k}=13,8$ kV, $u=11\%$, $I=0,40\%$, $P_{salt.i}=330$ kVt, $P_{qis.t}=880$ kVt.