

1. Jilliliq elektr stansiyasi páni tiykarlari.
2. Elektr energiyani islep shıǵarıw..
3. Elektr stansiya turleri.
4. Jilliliq elektr stansiyalari.
5. Renkin protsessi.
6. Qayta qizdiriwshi elektr stansiyalari.
7. Jilliliq elektr stansiya metalına qoyılǵan talab.
8. JES turbalari (qubur) hám xarakteristikası.
9. JES zul'finlari hám chul'finlar tavsifi.
10. Saqlaw hám qorǵanıw zulfinlari
11. Puw hám gaz turbina qurilmalari.
12. MGD generator qurilmalari.
13. Geotermal energiya derekleri.
14. Quyash jilliliq elektrostansiyası
15. JES qizdirǵıshlari.
16. Regenerativ qizitgichlar.
17. Suwdi dearatsiya qiliw uskeneleri
18. Dearatorli hám dearatorsız jilliliq jumis sistemasi.
19. JES larda suw hám puw teńligi.
20. Sanaatqa hám xalqqa puw islep shıǵarıw.
21. Jilliliq beriw hám uzatiw.
22. JES texnikalıq – ekanomikalıq ko'rsetkishlerdi esaplaw.
23. Táminat nasoslari jilliliq sizilmalari.
24. Energetikalıq qurilmalarınin prinsial jilliliq sizilmalari hám olardi esaplaw usıllari.
25. Elektr stansiyaniń puw sarpin esaplaw.
26. Elektr stansiyaniń termikalıq PJKin esaplaw.
27. Turbinaniń PJK in esaplaw..
28. Turbinaniń puw sarpin esaplaw.
29. Turbinaniń effektivlik quwati
30. Turbinaniń salıstırma effektivlik puw sarpin esaplaw.
31. Turbinaniń salıstırma effektivlik puw sarpin hám salıstırma effektivlik PJK in esaplaw.
32. Turbinaniń sekundlıq hám salıstırma puw sarpin esaplaw.
33. Turbogeneratordın elektr quwatin esaplaw.
34. Turbinaniń salıstırma ishki effektivlik PJKin esaplaw.
35. **Joqari quwatlı qazan qurilmaların konstruktsiyasın uyreniw.**
36. *Puw qazaniniń jilliliq teń salmaqlılıǵı hám qazanxanaǵa janılǵı sarpin anıqlaw.*
37. Hár qiyli turdegi elektrostansiyalari grafikdegi juklemelerdi qaplaw.
38. *Elektrostansiyaniń paydali isletiw kórsetkishleri.*
39. Turbinadan jilliliqti toliq uzatiw hám turbinadan maramlab aliwli uzatiw jilliliq elektr oraylariniń sizilmalari.
40. Jilliliq elektr oraylarda imaratlardı isitiw ushin, ventilyatsiyaǵa hám xalıqqa jilliliq energiyani uzatiw sizilmalari.
41. Deaeratorlar hám olardi elektr stansiyalardı jilliliq sizilmasında jalǵaniwi.
42. JES da deaeratorsız suwdi regenerativ qizdiriw sizilmalari.
43. Sanaatqa hám xalqqa puw islep shıǵarıw.

44. Jilliliq beriw hám uzatiw.
45. JES texnikaliq – ekanomikaliq ko'rsetkishlerdi esaplaw.
46. Táminat nasoslari jilliliq sizilmalari.
47. Energetikaliq qurilmalariniń prinsipial jilliliq sizilmalari hám olardi esaplaw usıllari.
48. Elektr stansiyaniń puw sarpın esaplaw.
49. Elektr stansiyaniń termikaliq PJKin esaplaw.
50. Turbinaniń PJK in esaplaw..
51. Turbinaniń puw sarpın esaplaw.
52. Turbinaniń effektivlik quwati
53. Turbinaniń salıstırma effektivlik puw sarpın esaplaw.
54. Turbinaniń salıstırma effektivlik puw sarpın hám salıstırma effektivlik PJK in esaplaw.
55. Turbinaniń sekundliq hám salıstırma puw sarpın esaplaw.
56. Turbogeneratordiń elektr quwatin esaplaw.
57. Turbinaniń salıstırma ishki effektivlik PJKin esaplaw.
58. **Joqari quwatlı qazan qurılmaların konstruktsiyasın uyreniw.**
59. *Puw qazaniniń jilliliq teń salmaqlılıǵı hám qazanxanaǵa janılǵı sarpın anıqlaw.*
60. Hár qiyli turdegi elektrostansiyalari grafikdegi juklemelerdi qaplaw.
61. *Elektrostansiyaniń paydali isletiw kórsetkishleri.*
62. Turbinadan jilliliqti toliq uzatiw hám turbinadan maramlab aliwli uzatiw jilliliq elektr oraylariniń sizilmalari.
63. Jılliliq elektr oraylarda imaratlardı isitiw ushin, ventilyatsiyaǵa hám xalıqqa jilliliq energiyani uzatiw sizilmalari.
64. Deaeratorlar hám olardi elektr stansiyalardi jilliliq sizilmasında jalǵaniwi.
65. JES da deaeratorsız suwdi regenerativ qızdırıw sizilmalari.
66. Saqlaw hám qorǵanıw zulfinlari
67. Puw hám gaz turbina qurilmalari.
68. MGD generator qurilmalari.
69. Geotermal energiya derekleri.
70. Quyash jilliliq elektrostansiyasi
71. JES qızdırǵıshlari.
72. Regenerativ qızıtǵıchlar.
73. Suwdi dearatsiya qiliw uskeneleri
74. Dearatorli hám dearatorsız jilliliq jumis sistemasi.
75. JES larda suw hám puw teńligi.
76. Qazan suwiniń kórsetkishleri: $I_{um} = 350$ mkg-ekv/kg, $PO_4^{3-} = 5$ mg/kg, $A_{q.s.} = 520$ mg/kg. Qazan suwiniń fosfatlı halati qanday?
77. Qazan suwiniń kórsetkishleri: $I_{um} = 350$ mkg-ekv/kg, $PO_4^{3-} = 5$ mg/kg, $A_{q.s.} = 520$ mg/kg. Qazan suwiniń salıstırma siltiligi nege teń?
78. Eger qazan suwiniń uliwma siltiligi $I_{um} = 0,12$ mg-ekv/kg hám fosfat ionlarining muǵdari bolsa, $PO_4^{3-} = 6$ mg/kg ga teń bolsa, qaysi halatda fosfatlaw protsessialib bariladi hám oni qanday anıqlaw mumkin?
79. Qazan suwiniń duzlı bOlimindegi salıstırma siltiligi nege teń? $I_{um}^{toza.bo'l.} = 0,4$ mg-ekv/kg; $A_{q.s.}^{toza.bo'l.} = 640$ mg/kg; $(PO_4^{3-})^{tuz.bo'l.} = 24$ mg/kg; taza bo'limdegi $K_{bug'l} = 2$.

80. Uliwma taza bólimdegi qazan suwi $I_{um}^{toza.bo'l.} = 0,2$ mg-ekv/kg, duzli bólimdegi fasfat ioniniń muǵdari $PO_4^{3-} = 32$ mg/kg hám qazan suwinin puwlatıwdaǵı qısquartırıw koeffitsenti $K_{bug'l} = 1,7$ teń bolsa, qanday fasfatlaw tartibi halati qollaniliwi mumkin?

81. Eger qazanniń salıstırma siltiligi $I_{nisb} = 19\%$, $A_{q.s.} = 400$ mg/kg, $I_{um}^{tuz.bo'l.} = 2,2$ mg-ekv/kg g'a teń bolsa, qanday fasfatlaw halati qollaniliwi mimkin.

82. Eger qazan suwiniń kórsetkishleri tómendegishe bolsa, yaǵniy $I_{um}^{tuz.bo'l.} = 2560$ mkg-ekv/kg, $A_{q.s.}^{tuz.bo'l.} = 640$ mg/kg, $(PO_4^{3-})^{toza.bo'l.} = 5$ mg/kg va $I_{nisb} = 15\%$ ge teń duzli bólimindegi fasfatlar muǵdari hám puwlatıwdaǵı qısquartırıw koeffitsienti nege teń?

83. Keltirilgen qazan suwiniń sipatı tómendegishe bolsa, $(PO_4^{3-})^{toza.bo'l.} = 3$ mg/kg; $I_{um}^{toza.bo'l.} = 0,38$ mg-ekv/kg; $A_{q.s.}^{tuz.bo'l.} = 1200$ mg/kg va $K_{bug'l} = 1,8$ g'a teń onday halda qazan suwiniń salıstırmalı siltiligin hám qazan suwiniń taza bólimdegi duzlar muǵdarın anıqlań?

84. Keltirilgen kórsetkishler tiykarında qazan suwiniń taza bóliminde $I_{um}^{toza.bo'l.} = 0,12$ mg-ekv/kg; $PO_4^{3-} = 6$ mg/kg; $A_{q.s.} = 500$ mg/kg bolǵanda, fasfatlaw halation hám salıstırma siltiligin anıqlań?

85. Puw qazani barabanındaǵı suw kólemi qazanniń suw kólemi 420 t; texnikalıq fosfatdag'i PO_4^{3-} - ionlarining miqdori $\rho = 25\%$ ga teń. Qazan suwına qansha artıqsha PO_4^{3-} fosfatlar muǵdarın qosıw kerekligin anıqlań, eger qazan suwındaǵı artıqsha fosfatlar muǵdarı 6mg/kg ge teń kelse.

86. Eger onda $PO_4^{3-} = 25\%$ puw payda etiw ónimdarlıǵı puw generatoriniń puw ısleb shıǵarıw ónimdarlıǵı 200 t/saatǵa, $\rho = 1\%$ li, qazan suwiniń sipatı $I = 50$ mg/kg ǵa teń hám tutınıw suwiniń qattıqlıǵı táminlewshi suwnıń qattıqlıǵı 3 mkg-ekv/kg ǵa teń bo'lganda, uch natriy fosfatniń bir saatda sariplaniw muǵdarın anıqlań.

87. Qazan suwiniń sipatı tómendegishe: táminlewshi suwnıń qattıqlıǵı 15 mkg-ekv/kg, $i = 8$ mg/kg. Eger: $\rho = 25\%$, puw generatoriniń puw ısleb shıǵarıw ónimdarlıǵı 420 t/saat ǵa hám $\varphi = 0,01$ ǵa teń bo'lsa, onda ush natriy fosfatniń qanshası sarflanǵanlıǵı hám bir saatdagı sariplaniw muǵdarın anıqlań.

88. Barabanniń suwli kólemi $w = 200$ t, qazan suwidagi artıqsha fosfatlar muǵdarı 6 mg/kg hám $\rho = 22\%$ li bo'lsa, onda kerakli fosfatniń sariplaniwi nege teń bo'ladi.

89. Bir saatdagı fosfatniń sariplaniwi nege teń bo'ladi, Eger $\rho = 23\%$, puw generatoriniń puw ıslebshıǵarıw ónimdarlıǵı 640 t/saat, qazan suwidagi artıqsha fosfatlar muǵdarı 15 mg/kg, $\rho = 0,5\%$, táminlewshi suwnıń qattıqlıǵı 0,01 mg-ekv/kg bo'lsa.

90. Eger sharoit qazan suwidagi artıqsha fosfatlar muǵdarı 5 mg/kg, táminlewshi suwnıń qattıqlıǵı 0,02 g-ekv/kg, $\rho = 0,8\%$ hám $\rho = 24\%$ li, bo'lsa puw qazaniń puw hosil qilish ónimdarlıǵı ni anıqlań, $G = 0,3$ kg/saat ǵa teń.

91. Eger puw generatoriniń puw ıslebshıǵarıw ónimdarlıǵı 500 t/saat, $\rho = 28\%$ li, táminlewshi suwnıń qattıqlıǵı 12 mkg-ekv/kg, $\varphi = 0,01$ hám $G = 1,2$ kg/saat bo'lsa, qazan barabanida ko'p miqdorda fosfatlarnı ta'minlab turish uchun qanday sharoit yaratish kerak hám unıń muǵdarı nege teń bo'ladi.

92. Eger puw generatoriniń puw ıslebshıǵarıw ónimdarlıǵı 600 t/saat, táminlewshi suwnıń qattıqlıǵı 5 mkg-ekv/kg ǵa, $\rho = 24\%$ li hám $G = 0,9$ kg/saatni tashkil qilsa, qazan suwiniń tarkibida fosfatlar ko'p miqdorda bo'lishi uchun hamda puw generatorini to'xtovsiz ta'minlab turish uchun fosfatlardan qancha bo'lishi kerak?

93. Qazan suwiniń sipatı tómendegishe: $I_{um} = 5,2$ mg-ekv/kg; $PO_4^{3-} = 4,5$ mg/kg; $I_{nisb} = 14\%$. Ta'minot suwini tuz muǵdarı ta'minot suwiniń tuz muǵdarı 380 mkg/kg bo'lganda, unıń uzluksiz puflanish ko'rsatkichi qancha foizni tashkil etadi:

94. Qazanniń puw hosil qilish ónimdarlıǵı qazanniń puw hosil qilish ónimdarlıǵı 200 t/saatǵa, qazan suwidagi tuz muǵdarı 305 mg/kg hám ta'minot suwiniń tuz muǵdarı 5 mg/kg-ǵa teń.

Bunday holda, puflanish natijasidagi suwniñ sariplaniwini qazan suwiniñ puflanish muğdari hám P-niñ foiz muğdarin aniqlañ..

95. Eger qazanniñ puw hosil qilish ónimdarligi 540 t/saat, $\rho = 1\%$ -li hám ta'minot suwiniñ tuz muğdari 5 mg/kg bo'lsa, qazan suwi tarkibidagi tuz muğdari nege teñ bo'ladi?

96. Qazan suwida tuz muğdari $A_{q.s.}^{tuz} = 450$ mg/kg hám ta'minot suwiniñ tuz muğdari 3 mg/kg. Suwniñ puflanish sarfi qazan suwiniñ puflanish muğdari 2 t/saat ğa teñ. Puw qazani puflanish ónimdarligi hám to'xtovsiz puflanishdagi foiz muğdari P nege teñ bo'ladi?

97. Eger qazanniñ puw hosil qilish ónimdarligi 400 t/saat, qazan suwiniñ puflanish muğdari 5 t/saat hám ta'minot suwiniñ tuz muğdari 6 mg/kg bo'lsa, qazan suwidagi tuz muğdari qazan suwidagi tuz muğdarin toping.

98. Eger qazanniñ puw hosil qilish ónimdarligi 640 t/saat, qazan suwidagi tuz muğdari 250 mg/kg hám ta'minot suwiniñ tuz muğdari 4 mg/kg bo'lsa, ta'minot suwiniñ sariplaniw muğdari ta'minot suwiniñ muğdari hám puflanish suwiniñ sariplaniw qazan suwiniñ puflanish miqdorlari nege teñ bo'ladi?

99. Ta'minot suwiniñ tuz muğdari 5 mg/kg, qazan suwidagi tuz muğdari 450 mg/kg, qazanniñ puw hosil qilish ónimdarligi 540 t/saat hám ($\varphi = 0,05$ ğa teñ bo'lğan holda puw tarkibidagi tuzniñ bug'dagi tuz muğdari hám puflanish suwiniñ sariplaniwi qazan suwiniñ puflanish muğdarin aniqlañ

100. Eger qazan suwiniñ puflanish muğdari 18 t/saat, $P = 3\%$, ta'minot suwiniñ tuz muğdari 45 mg/kg ğa teñ bo'lsa, qazan suwi tarkibida tuzniñ qazan suwidagi tuz muğdari hám parogeneratorniñ puw hosil qilish ónimdarligi ni aniqlañ.