

Berdaq atındaǵı Qaraqalpaq mámleketlik universiteti
Fizika fakulteti Elektr energetikası kafedrası 4A1-4A2-Energetika qánigeligi studentleri
ushın “Jıllılıq támiyinlew hám jıllılıq sistemaları” páninen juwmaqlawshı qadaǵalaw ushın
sorawlar

1. Jıllılıq támiynatınıń wazıypaları hám jıllılıq tutınıwshılardıń xarakteristikası
2. Jıllılıq tasıwshı wazıypasın neler orınlawı múmkin?
3. Jıllılıq támiynatı sistemasınıń tiykarǵı elementleri
4. Suwlı támiyinlew sistemaları
5. Oraylastırılǵan jıllılıq támiynatınıń tariyxı
6. Íssı suw támiynatında retlewler
7. Máwsimlik hám jıllıq jıllılıq tutınıwshılar xarakteristikası
8. Jıllılıq tutınıwdıń saatbay hám jıllıq grafikleri
9. Jıllılıq támiynatı sistemalarınıń sxemaları
10. Oraylaspaǵan jıllılıq támiynatı sisteması
11. Jıllılıq energiyanı islep shıǵarıwshı tiykarǵı derekler
12. Elevatorlı jalǵanıw
13. Shártli janılǵı
14. Jıllılıq ekvivalenti
15. Jıllılıq punktleri
16. Ímaratlar boyınsha tutınıwshılar
17. Jıllılıq júklemelerdiń túrleri
18. Sırtqı hawa temperaturasınıń tutınıwshılardıǵa baylanıslılıǵı
19. Sırtqı hawanıń qaysı temperaturaları esapqa alınadı?
20. Jıllılıq júkleme túrleri
21. Puwlı támiynat sistemaları
22. Trubalar sanı boyınsha jıllılıq támiynatı sistemaları
23. Oraylastırılǵan dárejesi boyınsha jıllılıq támiynatı sistemaları
24. Jıllılıq elektr orayları
25. Qazanxanalar
26. Elevator jalǵanıwlarıń kemshilikleri
27. Jabıq suwlı jıllılıq támiynat sistemalarınıń ózgesheligi
28. Jabıq suwlı jıllılıq támiynat sistemalarınıń ábzallılıǵı hám kemshiligi
29. Elevatorlı tiykarǵı kemshilikleri
30. Elevatorlı shıqqan suyqlıqtıń tezligi qaysı elementine baylanıslı
31. Jıllılıq mákan(punkt)larınıń tiykarǵı wazıypası
32. Ashıq suwlı jıllılıq támiynat sistemalarınıń ábzallılıǵı hám kemshiligi
33. Bir trubalı sistemalar
34. Ózbekstanda birinshi jıllılıq támiynatı
35. Isıtıw júklemesi boyınsha jabıq sistemalarını oraylıq retlew
36. Issı suw támiynatı sistemasında sarplar grafikleri
37. Apparatlı qaysı trubasına elevator qojıladı?
38. Suwlı hám puwlı sistemalarınıń abzallılıqları
39. Jıllılıq tasıwshı túrleri nelerge tiykarlanıp saylanadı?
40. Suwlı jıllılıq tarmaǵınıń xarakteristikasını anıqlaw
41. Irilestirilgen kórsetkishler járdeminde jıllılıq júklemelerin anıqlaw
42. Jergilikli issı suw támiynatı sistemaların esaplaw
43. Suwlı jıllılıq támiynat sistemalarında tutınıwshılardıń jalǵanıwı
44. Bir baǵanalı jıllılıq támiynatı sistemasınıń sxeması
45. Eki baǵanalı jıllılıq támiynatı sistemasınıń sxeması
46. Úsh trubalı jabıq jıllılıq támiynatı sistemasınıń sxeması
47. Jıllılıq júklemesin tártipke salıw
48. Pezometriyalıq grafikti qurıw
49. Gidravlik rejim tiykarları

50. Trubalardı esaplaw metodları
51. Trubalar sistemasın konstrukciyalaw
52. Jıllılıq tarmaqların isletiwge tayarlaw
53. Jıllılıq tarmaqların sınaw
54. Jıllılıq tarmaqlarınıń isenimliligi
55. Zamanagóy ısıtıw sistemaları
56. Kóp qabatlı imáratlardı ısıtıw
57. Sanaat imáratlarınıń ısıtıw sistemaları
58. Imáratlardı ısıtıw ushın dástúriy bolmağan usıllardan paydalanıw
59. Quyashlı ısıtıw sistemaları
60. Xanada ajıralğan zıyanlı jıllılıq muǵdarın anıqlaw
61. Adamlardan ajıralatuǵın jıllılıq muǵdarın anıqlaw
62. Jaqtılandırıw ásbaplarınan jıllılıqtıń ajıralıwı
63. Elektrodvigatellerden ajıralatuǵın jıllılıq aǵımı
64. Peshlerden hám basqa qurılımlardan shıǵatuǵın jıllılıq aǵımı
65. Terezeden xanaǵa kiretuǵın jıllılıq aǵımın anıqlaw
66. Jıllılıq aǵımı. Tóbe arqalı xanaǵa kiretuǵın jıllılıq aǵımı
67. Xanada ajıralıp shıǵıp atırǵan ıǵallıq muǵdarın anıqlaw
68. Ventilyaciya sistemaların iske túsiriw hám paydalanıw
69. Imáratlar ventilyaciya sistemalarınıń dúzilisi
70. Ventilyaciya sistemalarınıń aerodinamikalıq tiykarları
71. Gósh kombinatin ısıtıw, ventilyaciyalaw hám texnologiyalıq mútajlıleri ushın jıllılıq sarıp anıqlansın. Kombinattıń ónimdarlıǵı $P_1=6,25$ t/saat, gósh tayarlaw ushın jıllılıqtıń salıstırmalı sarıp $q_1=1,35$ GDjoul/t, ısıtıp atırǵan imáratıń kólemi $V_{sirtqı}=45 \cdot 10^3$ m³, ventilyaciyalanıp atırǵan imáratlardıń kólemi ısıtıp atırǵan imáratlar kóleminiń 80 % ın quraydı, imáratlardı ısıtıw ushın jıllılıqtıń salıstırmalı sarıp $q_0 = 0,2$ Vt/m³·K, ventilyaciyalaw ushın jıllılıqtıń salıstırmalı sarıp $q_{ven} = 0,3$ Vt/m³·K, texnologiyalıq hám xojalıq – kommunal mútajlıkler ushın ıssı suw sarıp $G_s = 6$ kg/s, suwdıń ortasha temperaturası $t_{is}^{or}=50$ °C, suwıq suw temperaturası $t_{s,s}=10$ °C, xana ishindegi hawanıń temperaturası $t_{ish}=20$ °C, sırtqı hawanıń temperaturası $t_{sirtqı}=-25$ °C, ısıtıshtıń paydalı jumıs koefficienti $\eta_i=0,96$ hám suwdıń jıllılıq sıyımlılıǵı $C_{s,s}=4186$ kDjoul/kg·K.
72. Puw shıǵıwı $D = 5,56$ kg/s bolǵan, gaz tárizli janılǵıda isleytuǵın qazanxanada payda bolatuǵın 1 GDj jıllılıq bahasın anıqlań, bunda bizge tómendegi maǵlıwmatlar berilgen; asa qızıǵan puw basımı $P_{a,q,p} = 4$ MPa bolsa, asa qızdırılǵan puwdıń temperaturası $t_{a,q,p} = 430$ °C, támiynat suwınıń temperaturası $t_{t,s} = 130$ °C, úzliksiz islep shıǵarıwı $P = 4\%$, janılǵı bahası $C_{yo} = 3,6 \times 10^5$ rubl / jıl, elektr bahası $C_{ee} = 19 \times 10^3$ rubl / jıl, suw bahası $C_{suw} = 54 \times 10^3$ rubl / jıl, xızmet kórsetiwshi personallardıń is haqı $C_{is,h} = 38 \times 10^3$ rubl / jıl, qazanxananiń imáratları hám qurılımlarınıń amortizaciyası $C_{amort-a} = 22 \times 10^3$ rubl / jıl, úskeneni ońlaw qárejetleri $C_{j,t} = 4 \times 10^3$ rubl / jıl va basqa qarjılar $C_b = 14 \times 10^3$ rubl / jıl.
73. Puw shıǵıwı $D = 5,5$ kg/s bolǵan, gaz tárizli janılǵıda isleytuǵın qazanxanada payda bolatuǵın 1 GJ jıllılıq bahasın anıqlań, bunda bizga tómendegi maǵlıwmatlar berilgen; asa qızıǵan puw basımı $P_{o'ta,q,b} = 4$ MPa bolsa, asa qızdırılǵan puwnıń temperaturası $t_{o'ta,q,b} = 425$ °C, támiynat suwınıń temperaturası $t_{t,s} = 120$ °C, úzliksiz islep shıǵarıwı qiymati $P = 3,5\%$, janılǵı bahası $C_{ja} = 3,3 \times 10^5$ rubl / jıl, elektr bahası $C_{ee} = 21 \times 10^3$ rubl / jıl, suw bahası $C_{suw} = 52 \times 10^3$ rubl / jıl, xızmet kórsetiwshi personallardıń is haqı $C_{is,h} = 40 \times 10^3$ rubl / jıl, qazanxananiń imáratları hám qurılımlarınıń amortizaciyası $C_{amort-a} = 24 \times 10^3$ rubl / jıl, úskeneni ońlaw qárejetleri $C_{oñ} = 5 \times 10^3$ rubl / jıl hám basqa qarjılar $C_b = 14 \times 10^3$ rubl / jıl.
74. Puw shıǵıwı $D = 2,5$ kg/s bolǵan, gaz tárizli janılǵıda isleytuǵın qazanxanada payda bolatuǵın 1 GDj jıllılıq bahasın anıqlań, bunda bizge tómendegi maǵlıwmatlar berilgen; asa qızıǵan puw basımı $P_{a,q,p} = 1,4$ MPa bolsa, asa qızdırılǵan puwdıń temperaturası $t_{a,q,p} = 280$ °C, támiynat suwınıń temperaturası $t_{t,s} = 100$ °C, úzliksiz islep shıǵarıwı $P = 3,5\%$, janılǵı bahası $C_{ja} = 3,4 \times 10^5$ rubl / jıl, elektr bahası $C_{ee} = 18 \times 10^3$ rubl / jıl, suw bahası $C_{suw} = 52 \times 10^3$ rubl / jıl, xızmet kórsetiwshi personallardıń is haqı $C_{is,h} = 40 \times 10^3$ rubl / jıl, qazanxananiń imáratları

- hám qurılmalarınǵıń amortizaciyası $C_{amort-a} = 23 \times 10^3$ rubl / jıl, úskeneni óńlaw qárejetleri $C_{j.t} = 4,5 \times 10^3$ rubl / jıl hám basqa qarjılar $C_b = 12 \times 10^3$ rubl / jıl.
75. Qazanxanada jılına islep shıǵarılǵan jıllılıq muǵdarı $Q_{jıl} = 364600 \text{ kDj/jıl}$ hám jıllılıq islep shıǵarıw ushın ekspluatacion qarjılar $C_{jıl} = 510 \times 10^3$ rubl / jıl bolsa, qazanxanada islep shıǵarılǵan 1 GDj jıllılıq bahasınıń anıqlań.
 76. Qazanxanada jılına islep shıǵarılǵan jıllılıq muǵdarı $Q_{jıl} = 370000 \text{ kDj/jıl}$ hám jıllılıq islep shıǵarıw ushın ekspluatacion qarjılar $C_{jıl} = 515 \times 10^3$ rubl / jıl bolsa, qazanxanada islep shıǵarılǵan 1 GJ jıllılıq bahasınıń anıqlań.
 77. Qazanxanada jılına islep shıǵarılǵan jıllılıq muǵdarı $Q_{jıl} = 360200 \text{ kDj/jıl}$ hám jıllılıq islep shıǵarıw ushın ekspluatacion qarjılar $C_{jıl} = 504 \times 10^3$ rubl / jıl bolsa, qazanxanada islep shıǵarılǵan 1 GDj jıllılıq bahasınıń anıqlań.
 78. Qazanxanada jılına islep shıǵarılǵan jıllılıq muǵdarı $Q_{jıl} = 362400 \text{ kDj/jıl}$ hám qazanxanada islep shıǵarılǵan 1 GDj jıllılıq bahası $S_{jıl} = 1400000 \text{ rub/GJ}$ bolsa, jıllılıq islep shıǵarıw ushın ketken ekspluatacion qarjılardıń anıqlań.
 79. Qazanxanada jılına islep shıǵarılǵan jıllılıq muǵdarı $Q_{jıl} = 342000 \text{ kDj/jıl}$ hám qazanxanada islep shıǵarılǵan 1 GJ jıllılıq bahası $S_{jıl} = 1380000 \text{ rub/GJ}$ bolsa, jıllılıq islep shıǵarıw ushın ketken ekspluatacion qarjılardıń anıqlań.
 80. Qazanxanada jılına islep shıǵarılǵan jıllılıq muǵdarı $Q_{jıl} = 402100 \text{ kDj/jıl}$ hám qazanxanada islep shıǵarılǵan 1 GJ jıllılıq bahası $S_{jıl} = 1480000 \text{ rub/GJ}$ bolsa, jıllılıq islep shıǵarıw ushın ketken ekspluatacion qarjılardıń anıqlań.
 81. Qazanxanada jıllılıq islep shıǵarıw ushın ketetuǵın ulıwma ekspluatacion qarjılar $C_{jıl} = 505 \times 10^3$ rubl / jıl hám qazanxanada islep shıǵarılǵan 1 GDj jıllılıq bahası $S_{jıl} = 1398000 \text{ rub/GDj}$ bolsa, qazanxanada jılına islep shıǵarılǵan jıllılıq muǵdarınıń anıqlań.
 82. Qazanxanada jıllılıq islep shıǵarıw ushın ketetuǵın ulıwma ekspluatacion qarjılar $C_{jıl} = 495 \times 10^3$ rubl / jıl hám qazanxanada islep shıǵarılǵan 1 GDj jıllılıq bahası $S_{jıl} = 1370000 \text{ rub/GDj}$ bolsa, qazanxanada jılına islep shıǵarılǵan jıllılıq muǵdarınıń anıqlań.
 83. Qazanxanada jıllılıq islep shıǵarıw ushın ketetuǵın ulıwma ekspluatacion qarjılar $C_{jıl} = 457 \times 10^3$ rubl / jıl va qazanxanada islep shıǵarılǵan 1 GDj jıllılıq bahası $S_{jıl} = 1342000 \text{ rub/GDj}$ bolsa, qazanxanada jılına islep shıǵarılǵan jıllılıq muǵdarınıń anıqlań.
 84. Gaz tárizli janılǵıda islewshi puw shıǵıwı $D=5,45 \text{ kg/s}$ bolǵan qazanxanada payda bolatuǵın 1 GDj jıllılıq bahasınıń anıqlań, eger asa qızıǵan puw basımı $p_{a.q.p} = 1,4 \text{ MPa}$, asa qızdırılǵan puw temperaturası $t_{a.q.p} = 280^\circ\text{C}$ bolsa, támiynat suw temperaturası $t_{t.s} = 100^\circ\text{C}$, úzliksiz púrkew $P = 3\%$ hám operacion qarjılar $G_{jıl} = 5,05 \times 10^5 \text{ rub / jıl}$.
 85. Gaz tárizli janılǵıda islewshi puw shıǵıwı $D=5,56 \text{ kg/s}$ bolǵan qazanxanada payda bolatuǵın 1 GDj jıllılıq bahasınıń anıqlań, eger asa qızıǵan puw basımı $p_{a.q.p} = 1,4 \text{ MPa}$, asa qızdırılǵan puw temperaturası $t_{a.q.p} = 280^\circ\text{C}$ bolsa, támiynat suw temperaturası $t_{t.s} = 102^\circ\text{C}$, úzliksiz púrkew shaması $P = 3,2\%$ hám operacion qarjılar $G_{jıl} = 5,1 \times 10^5 \text{ rub / jıl}$.
 86. Gaz tárizli janılǵıda islewshi puw shıǵıwı $D=5,45 \text{ kg/s}$ bolǵan qazanxanada payda bolatuǵın 1 GDj jıllılıq bahasınıń anıqlań, eger asa qızıǵan puw basımı $p_{a.q.p} = 1,4 \text{ MPa}$, asa qızdırılǵan puw temperaturası $t_{a.q.p} = 285^\circ\text{C}$ bolsa, támiynat suw temperaturası $t_{t.s} = 103^\circ\text{C}$, úzliksiz púrkew shaması $P = 3,5\%$ hám operacion qarjılar $G_{jıl} = 5,12 \times 10^5 \text{ rub / jıl}$.
 87. 1 GDj jıllılıq bahasınıń anıqlań, bunda qazan qurılmasınıń puw islep shıǵarıwı $D=5,56 \text{ kg/s}$, gaz janılǵısında isleydi, asa qızıǵan puw basımı $p_{a.q.p} = 4 \text{ MPa}$, asa qızıǵan puw temperaturası $t_{a.q.p} = 430^\circ\text{C}$, támiynat suwı $t_{t.s} = 130^\circ\text{C}$, úzliksiz islep shıǵarıwı $P=4\%$, janılǵı bahası $C_{ja} = 3,6 \times 10^5 \text{ rub/jıl}$, elektr energiya bahası $C_{ee} = 19 \times 10^3 \text{ rub/jıl}$, suw bahası $C_{suw} = 54 \times 10^3 \text{ rub/jıl}$, xizmet kórsetiwshi personallardıń is haqı $C_{is,h} = 38 \times 10^3 \text{ rub/jıl}$, imáratlar hám qazanxana qurılmalarınǵıń amortizaciyası $C_{amor-a} = 22 \times 10^3 \text{ rub/jıl}$, úskenelerdiń óńlaw qarjıları $C_{on} = 4 \times 10^3 \text{ rub/jıl}$ hám basqa sarplar $C_b = 14 \times 10^3 \text{ rub/jıl}$.
 88. 1 GDj jıllılıq bahasınıń anıqlań, bunda qazan qurılmasınıń puw islep shıǵarıwı $D=5,56 \text{ kg/s}$, gaz janılǵısında isleydi, asa qızıǵan puw basımı $p_{a.q.p} = 4 \text{ MPa}$, asa qızıǵan puw temperaturası $t_{a.q.p} = 425^\circ\text{C}$, támiynat suwı $t_{t.s} = 125^\circ\text{C}$, úzliksiz islep shıǵarıwı $P=3,5\%$, janılǵı bahası $C_{ja} = 3,6 \times 10^5 \text{ rub/jıl}$, elektr energiya bahası $C_{ee} = 17 \times 10^3 \text{ rub/jıl}$, suw bahası $C_{suw} = 52 \times 10^3 \text{ rub/jıl}$,

- xizmet kórsatiwshi personallardıń is haqı $C_{is,h} = 36 \cdot 10^3$ rub/jıl, imáratlar hám qazanxana qurılmalarınń amortizaciyası $C_{amor-a} = 21 \cdot 10^3$ rub/jıl, úskenelerdi jori óńlaw qarjıları $C_{on} = 4,1 \cdot 10^3$ rub/jıl hám basqa sarplar $C_b = 12 \cdot 10^3$ rub/jıl.
89. Mazut janılıǵında isleytuǵın puw islep shıǵıwı $D = 4,16$ kg/s bolǵan qazan qurılmasında 1GDj jıllılıqtıń bahasın hám miynet intensivligin anıqlań. Bunda asa qızıǵan puw basımı $p_{a,q,p} = 1,4$ MPa, temperaturası $t_{a,q,p} = 280^\circ\text{C}$, támiynat suwınıń temperaturası $t_{t,s} = 100^\circ\text{C}$, úzliksiz púrkew $P = 3\%$, qazan qurılmasınıń ornatılǵan quwatlıǵı $Q_{orn} = 40$ GDj/saat, personallardıń shtatlıq koefficienti $n_{sh} = 0,53$ adam·saat/GDj hám ulıwma eksplutacion qarjılar $C_{jil} = 4,6 \cdot 10^5$ rub/jıl.
 90. Gaz janılıǵında isleytuǵın puw islep shıǵıwı $D = 7,2$ kg/s bolǵan qazan qurılmasında 1GDj jıllılıqtıń miynet intensivligin anıqlań. Bunda asa qızıǵan puw basımı $p_{a,q,p} = 4$ MPa, temperaturası $t_{a,q,p} = 435^\circ\text{C}$, támiynat suwınıń temperaturası $t_{t,s} = 130^\circ\text{C}$, úzliksiz púrkew $P = 3\%$, qazan qurılmasınıń ornatılǵan quwatlıǵı $Q_{orn} = 72$ GDj/saat, personallardıń shtatlıq koefficienti $n_{sh} = 0,39$ adam·saat/GDj.
 91. Imáratlardıń ıssı suw támiynatında qıs dáwirinde jıllılıqtıń sutkalı sarpın ($Q_{i.s.qis}^{sut}$) anıqlań. Bunda ulıwma suw sarpı $G = 2278,5 \cdot 10^3$ kg/sutka, qıs dáwiri ushın suwıq suw temperaturası $+5^\circ\text{C}$ ǵa hám ıssı suw temperaturası $+65^\circ\text{C}$ ǵa teń.
 92. Qıs dáwirinde ıssı suw támiynatına jıllılıqtıń saatlı maksimal sarpın ($Q_{i.s.qis}^{max}$) anıqlań. Bunda $Q_{i.s.qis}^{sut} = 136,7 \cdot 10^6$ kkal/sutka, maksimal júkleniwde saatlıq tegis emeslik koefficienti $X_{saat} = 1,7 \div 2,0$ menen isleydi.
 93. Sırtqı hawa temperaturasınıń $t_{s,h} = -12^\circ\text{C}$ mánisinde jıllılıqtıń saatlı sarpın anıqlań. Bunda turar jay imáratların ısıtıw ushın jıllılıq muǵdarı $Q_t^j = 36$ kkal/saat hám xana temperaturası $+18^\circ\text{C}$, hám eń suwıq temperatura shaması $t_{s,h} = -30^\circ\text{C}$ ǵa teń.
 94. Sırtqı hawa temperaturasınıń $t_{s,h} = +8^\circ\text{C}$ mánisinde jıllılıqtıń saatlı sarpın anıqlań. Bunda turar jay imáratların ısıtıw ushın jıllılıq muǵdarı $Q_t^j = 36$ kkal/saat hám xana temperaturası $+18^\circ\text{C}$, hám eń suwıq temperatura mánisi $t_{s,h} = -24^\circ\text{C}$ ǵa teń.
 95. Sırtqı hawa temperaturasınıń $t_{s,h} = -24^\circ\text{C}$ mánisinde jıllılıqtıń saatlı sarpın anıqlań. Bunda turar joy imáratların ısıtıw ushın jıllılıq muǵdarı $Q_t^j = 36$ kkal/saat hám xana temperaturası $+18^\circ\text{C}$, hám eń suwıq temperatura mánisi $t_{s,h} = -24^\circ\text{C}$ ǵa teń.
 96. Qıs dáwirinde ıssı suw támiynatına jıllılıqtıń saatlı ortasha sarpın anıqlań. Bunda $Q_{i.s.qis}^{sut} = 136,7 \cdot 10^6$ kkal/sutkaǵa teń.
 97. Qıs dáwirinde ıssı suw támiynatına jıllılıqtıń saatlı maksimal sarpın ($Q_{i.s.qis}^{max}$) anıqlań. Bunda $Q_{i.s.qis}^{sut} = 130 \cdot 10^6$ kkal/sutka, maksimal júkleniwde saatlıq tegis emeslik koefficienti $X_{saat} = 1,7 \div 2,0$ menen isleydi.
 98. Imáratlardıń ıssı suw támiynatında jaz dáwirinde jıllılıqtıń sutkalı sarpın ($Q_{i.s.jaz}^{sut}$) anıqlań. Bunda ulıwma suw sarpı $G = 2278,5 \cdot 10^3$ kg/sutka, jaz dáwiri ushın suwıq suw temperaturası $+15^\circ\text{C}$ ǵa hám ıssı suw temperaturası $+65^\circ\text{C}$ ǵa teń.
 99. Jaz dáwirinde ıssı suw támiynatına jıllılıqtıń saatlı maksimal sarpın ($Q_{i.s.jaz}^{max}$) anıqlań. Bunda $Q_{i.s.jaz}^{sut} = 114 \cdot 10^6$ kkal/sutka, maksimal júkleniwde saatlıq tegis emeslik koefficienti $X_{saat} = 1,7 \div 2,0$ menen isleydi.
 100. Jaz dáwirinde ıssı suw támiynatına jıllılıqtıń saatlı ortasha sarpın anıqlań. Bunda $Q_{i.s.jaz}^{sut} = 114 \cdot 10^6$ kkal/sutkaǵa teń.