

1. Puw turbinasining islew principi
2. Puw turbinalar konstruktsiyasi
3. Puw turbinalar ıssılıq procesi xarakteri
4. Puw turbinalar puw parametrleri hám sanaatda isletiliwine qaray gruppalanıwı
5. Bir pogonali kishi quwatlı reaktiv turbinalarning jumıs principi
6. Aktiv bagana
7. Reaktiv bagana
8. Joytıwlarıń gruppalanıwı
9. Ishki joytıwlar
10. Sırtqı joytıwlar.
11. Jumısshı gúrekshelerden shıǵıw tezligindegi joytıwlar
12. Turbinaning puxta (ekonomikalıq) quwatı
13. Puw turbinaı quwatın ózgertiw usılları
14. Turbinaga puw sarpınıń elektr quwatqa baylanıslılıq grafigi
15. Kondensatsion turbina energetikalıq xarakteristikası
16. Salt júriw koefficiyenti
17. Puw turbinasining ıssılıq esabı
18. Retlew to'grisidagi tiykargı túsinikler
19. Puw turbinasining aylanıwlar sanı artıp ketiwinen himoyilash
20. Turbinani may menen támiyinlew sxemaları
21. Puw turbinaı haqqında ulıwma maglumotlar
22. Tezlikler úsh múyeshinin qurıw jáne onıń járdeminde quraytuǵın tezliklerin anıqlaw
23. Baganadagi puw háreketi tezliginiń kinetic energiyası ózgeriwin anıqlaw
24. Reaktiv baganada teoriyalıq ıssılıq túsiwi. Peakativlik dárejesin anıqlaw.

25. Puw aǵımı tezligi hám múyeshtegi tezlikler úsh múyeshin soǵıw arqalı hám analitik ysulda anıqlaw
26. Reaktiv tekshe jumısshı gúrekshelerinde puw tezligi ózgeriwi
27. Erkin reaktivlik dárejeli tekshe
28. Klapanlardagı joytıwlar.
29. Soplolardagı joytıwlar
30. Jumısshı gúreksheler degi joytıwlar
31. Jumısshı gúrekshelerden shıǵıw tezligindegi joytıwlar.
32. Disk súykelisiwi hám ventilyatsion joytıwları
33. Aktiv turbina ishki sańlaqındaǵı joytıwlar
34. Puw ızǵarlıǵı dagı joytıwlar
35. Shıǵıw trubasındaǵı joytıwlar
36. Puw turbinasınıń P.J. K hám quwatı
37. Turbinaga puw hám ıssılıq sarıp
38. Puw turbinalari jumıs rejimleri
39. Drosselli puw bólistiriw
40. Soploli puw bólistiriw
41. Sırtqı puw bólistiriw
42. Bug turbinalarining energetik xarakteristikaları
43. Kondensatsion turbina energetikalıq xarakteristikası teńlemesi
44. Joybarlanıp atırǵan turbinaga qoyılatuǵın tiykargı talaplar
45. Turbinaga beriletuǵın puw sarıp anıqlaw
46. Kóp teksheli aktiv turbinaning dáslepki ıssılıq esabı
47. Turbinadan shıǵıw trubasındaǵı basım joǵatılıwı
48. Kondensatsion turbinada puw'niń keńeyiw procesin qurıw tártibi
49. Regenerativ puw alınbaytuǵın kondensatsion puw turbinasiga puw sarıp
50. Regenerativ puw alınatuǵın puw turbinesi ushın puw sarıp
51. Íssılıq támiynatı ushın bir ret puw alınatuǵın hám elektr energiyası islep shıǵaratuǵın turbina ushın puw sarıp

52. Kishi hám orta quwatlı turbina konstruktsiyasını tańlaw
53. Úlken quwatlı turbina konstruktsiyasını tańlaw
54. K-300-240 XTGZ puw turbinasi
55. K-300-240 LMZ puw turbinasi
56. Hidrodinamik retlegichlar
57. Tikkeley bolmaǵan retlew sxemaları
58. Turbina ushın momentler teńlemesi
59. Retlew shólkemleriniń wazıypası
60. Retlew sxemaları
61. Retlegichlar
62. Energetikalıq sistemalarda turbinalarnı statsionar hám udayı tákirarlanatuǵın túrleri
63. Richagli qorgaw retlegichlari.
64. Kólemiy nasoslı sxemalar
65. Oraydan qashıwshı nasoslı sxemalar
66. Radial turbinalar
67. Bir baganalı turbinalar
68. Aktiv turbinalar
69. Reaktiv turbinalar
70. Regeneratsiyalı kondensatsion turbinalar
71. Qarsı basımlı turbinalar
72. Reaktiv tekshe gúrekshelerindegi joytıwlar esapqa alıńan
73. Puw turbinalarida júz bolatuǵın joytıwlar
74. Mexanik joytıwlar
75. Val tıǵızlagishlari arasından shıǵıwshı joytıwlar

76. Aktiv túrdegi baǵanada puw baslanǵısh basımı $p_0 = 2,8$ MPa hám temperaturası $t_0 = 400$ °S den $p_1 = 1,7$ MPa ge shekem keńeymekte. Eger soplonıń tezlik koeffitsiyenti $\varphi = 0,97$ ge teń bolsa, soplo kanalınan aǵıp shıǵıp atırǵan Puwdıń haqıyqıy tezligin anıqlań? Puwdıń berilgen baslanǵısh p_0 hám t_0 parametrleridegi entalpiyası $i_0 = 3350$ kJ/kg ǵa, Puwdıń $p_1 = 1,6$ MPa ge shekem keńeyiwinde keyingi entalpiyası i_1 bolsa $i_1 = 3150$ kJ/kg ǵa teń. $C_1 = ?$

77. Aktiv túrdegi baǵanada puw baslanǵısh basımı $p_0 = 1,2$ MPa hám temperaturası $t_0 = 300$ °S den $p_1 = 0,7$ MPa ge shekem keńeymekte. Eger soplonıń tezlik koeffitsiyenti $\varphi = 0,96$ ǵa hám soplo kanalları aldındaǵı Puwdıń baslanǵısh tezligi $c_0 = 150$ m/s ǵa teń bolsa, soplo kanalından aǵıp shıǵıp atırǵan Puwdıń haqıyqıy tezligin anıqlań. $C_1 = ?$

Puwdıń berilgen baslanǵısh p_0 hám t_0 parametrleridegi entalpiyası $i_0 = 3250$ kJ/kg ǵa, Puwdıń $p_1 = 0,7$ MPa ge shekem keńeyiwinde keyingi entalpiyası i_1 bolsa $i_1 = 3150$ kJ/kg ǵa teń.

78. Eger aktiv baǵanada soplonıń tezlik koeffitsiyenti $\varphi = 0,95$ ge, soplo kanalları aldındaǵı Puwdıń baslanǵısh tezligi $c_0 = 140$ m/s ge hám baǵananıń reaktivlik dárejesi $\rho = 0,15$ ge teń bolsa, soplo kanalınan aǵıp shıǵıp atırǵan Puwdıń haqıyqıy tezligin anıqlań? Soploǵa kırıwdegi hám shıǵıwdaǵı entalpiyaları $i_0 = 3200$ kJ/kg hám $i_1 = 3150$ ǵa teń. $C_1 = ?$

79. Aktiv túrdegi baǵanada puw baslanǵısh basımı $p_0 = 2,4$ MPa hám temperaturası $t_0 = 400$ °S den $p_1 = 1,7$ MPa ge shekem keńeymekte. Eger soplonıń tezlik koeffitsiyenti $\varphi = 0,965$ ge hám qalaqshalar arasındaǵı aylanma tezlikdiń soplo kanalınan aǵıp shıǵıp atırǵan Puwdıń haqıyqıy tezligine qatnası $u/c_1 = 0,445$ ge teń bolsa, qalaqshalar arasındaǵı aylanma tezlikdi anıqlań? Soploǵa kırıwdegi hám shıǵıwdaǵı entalpiyaları $i_0 = 3200$ kJ/kg hám $i_1 = 3150$ ǵa teń. $U = ?$

80. Eger aktiv baǵanada soplonıń tezlik koeffitsiyenti $\varphi = 0,96$ ǵa, baǵananıń ortasha diametri $d = 1$ m ge hám turbina valınıń aylanıwlar jıyılıǵı $n = 50$ ayl/s ǵa teń bolsa, soplo kanalınan aǵıp shıǵıp atırǵan Puwdıń haqıyqıy tezligin hám qalaqshalar arasındaǵı aylanma tezlikdi anıqlań. $U = ?$

Soploğa kırıwdegi hám shıǵıwdaǵı entalpiyaları $i_0 = 3200$ kJ/kg hám $i_1 = 3150$ ǵa teń

81. Eger aktiv baǵanada soplonıń tezlik koeffitsiyenti $\varphi = 0,96$ ga, disk yassiligiga nisbatan soploning qıyalık burchagi $\cos\alpha_1 = 0,96$ baǵananıń ortasha diametri $d = 0,9$ m, turbina valınıń aylanıwlar jıyılıǵı $n = 3000$ ayl/min, soplo kanalları aldındaǵı Puwdiń baslanǵısh tezligi $c_0 = 150$ m/s ge hám baǵananıń reaktivlik dárejesi $\rho = 0,12$ ge teń bolsa, soplo kanalınan aǵıp shıǵıp atırǵan Puwdiń haqıqiy tezligin, qalaqshalar arasındaǵı aylanma tezlikdi hám Puwdiń jumısshı qalaqshasına kırıwdegi salıstırmalı tezligin anıqlań. Soploğa kırıwdegi hám shıǵıwdaǵı entalpiyaları $i_0 = 3200$ kJ/kg hám $i_1 = 3150$ ǵa teń. $U=?$ $C1=?$ $W1=?$

82. Aktiv túrdegi baǵanada soplonıń tezlik koefficiyenti $\varphi = 0,955$ ke, qalaqshanıń tezlik koefficiyenti $\psi = 0,87$ ge, disk tegisligine salıstırǵanda soploning qıyalıq múyeshi $\cos\alpha_1 = 0,96$ ǵa hám qalaqshalar ortasındaǵı aylanba tezliktiń soplo kanalınan aǵıp shıǵıp atırǵan Puwdiń haqıyqiy tezligine qatnası $u/c_1 = 0,44$ ke teń bolsa, Puwdiń jumısshı qalaqsha kanalları arasından shıǵıw daǵı salıstırmalı tezligin anıqlań? $W_2=?$

Soploğa kırıwdegi hám shıǵıwdaǵı entalpiyaları $i_0 = 3400$ kJ/kg hám $i_1 = 3200$ kJ/kg ǵa teń.

83. Aktiv túrdegi baǵanada Eger soplonıń tezlik koefficiyenti $\varphi = 0,945$ ke, disk tegisligine salıstırǵanda soplonıń qıyalıq múyeshi $\cos\alpha_1 = 0,98$ ge, qalaqshanıń tezlik koefficiyenti $\psi = 0,87$ ge, Puwdiń jumısshı qalaqshasınan shıǵıw múyeshi $\cos\beta_2 = 0,919$ hám qalaqshalar ortasındaǵı aylanba tezlik $U = 212$ m/s hám soplo kanalından aǵıp shıǵıp atırǵan Puwdiń haqıyqiy tezligi $c_1 = 493$ m/s ke teń bolsa, Puwdiń jumısshı qalaqsha kanalları arasınan shıǵıwdaǵı absolyut tezligin anıqlań? $W_2=?$

84. Aktiv túrdegi baǵanada puw baslanǵısh basımı $p_0 = 2,8$ MPa hám temperaturası $t_0 = 400$ °S den $p_1 = 1,7$ MPa ge shekem keńeymekte. Eger

soploniń tezlik koeffitsiyenti $\varphi = 0,98$ ge teń bolsa, soplo kanalınan aǵıp shıǵıp atırǵan Puwdiń haqıyqıy tezligin anıqlań? Puwdiń berilgen baslanǵısh p_0 hám t_0 parametrleridegi entalpiyasi $i_0 = 3250$ kJ/kg ǵa, Puwdiń $p_1 = 1,6$ MPa ge shekem keńeyiwinde keyingi entalpiyasi i_1 bolsa $i_1 = 3050$ kJ/kg ǵa teń. $C_1 = ?$

85. Aktiv túrdegi baǵanada Eger soploniń tezlik koeffitsiyenti $\varphi = 0,96$ ǵa hám soplo kanalları aldındaǵı Puwdiń baslanǵısh tezligi $c_0 = 160$ m/s ga teń bolsa, soplo kanalınan aǵıp shıǵıp atırǵan Puwdiń haqıyqıy tezligin anıqlań. $C_1 = ?$

Puwdiń soploǵa kiriwdegi hám shıǵıwdaǵı entalpiyaları $i_0 = 3250$ kJ/kg hám $i_1 = 3150$ kJ/kg ǵa teń.

86. Eger aktiv baǵanada soploniń tezlik koeffitsiyenti $\varphi = 0,98$ ge, soplo kanalları aldındaǵı Puwdiń baslanǵısh tezligi $c_0 = 180$ m/s ge hám baǵananiń reaktivlik dárejesi $\rho = 0,15$ ge teń bolsa, soplo kanalınan aǵıp shıǵıp atırǵan Puwdiń haqıyqıy tezligin anıqlań? Soploǵa kiriwdegi hám shıǵıwdaǵı entalpiyaları $i_0 = 3400$ kJ/kg hám $i_1 = 3150$ ǵa teń. $C_1 = ?$

87. Aktiv túrdegi baǵanada puw baslanǵısh basımı $p_0 = 2,4$ MPa hám temperaturası $t_0 = 400$ °S dan $p_1 = 1,7$ MPa ge shekem keńeymekte. Eger soploniń tezlik koeffitsiyenti $\varphi = 0,967$ ge hám qalaqshalar arasındaǵı aylanma tezlikdiń soplo kanalınan aǵıp shıǵıp atırǵan Puwdiń haqıyqıy tezligine qatnası $u/c_1 = 0,45$ ge teń bolsa, qalaqshalar arasındaǵı aylanma tezlikdi anıqlań? Soploǵa kiriwdegi hám shıǵıwdaǵı entalpiyaları $i_0 = 3500$ kJ/kg hám $i_1 = 3250$ ǵa teń. $U = ?$

88. Eger aktiv baǵanada soploniń tezlik koeffitsiyenti $\varphi = 0,99$ ǵa, baǵananiń ortasha diametri $d = 0,9$ m ge hám turbina valınıń aylanıwlar jiyiligi $n = 3000$ ayl/min ǵa teń bolsa, soplo kanalınan aǵıp shıǵıp atırǵan Puwdiń haqıyqıy tezligin hám qalaqshalar arasındaǵı aylanma tezlikdi anıqlań. $U = ?$

Soploǵa kiriwdegi hám shıǵıwdaǵı entalpiyaları $i_0 = 3400$ kJ/kg hám $i_1 = 3250$ ǵa teń.

89. Eger aktiv baǵanada soploniń tezlik koeffitsiyenti $\varphi = 0,97$ ǵa, baǵananiń ortasha diametri $d = 0,7$ m ge hám turbina valınıń aylanıwlar jiyiligi $n = 50$ ayl/s ǵa teń bolsa, Qalaqshalar arasındaǵı aylanma tezlikdi anıqlań. $U = ?$

90. Eger aktiv baǵanada soploniń tezlik koeffitsiyenti $\varphi = 0,94$ ga, disk yassiligiga nisbatan soploniń qiyalik múyeshi $\cos\alpha_1 = 0,95$ baǵananiń ortasha diametri $d = 0,8$ m, turbina valınıń aylanıwlar jiyiligi $n = 3000$ ayl/min, soplo kanalları aldındaǵı Puwdiń baslanǵısh tezligi $c_0 = 180$ m/s ge hám baǵananiń

reaktivlik d rejesi $\rho = 0,14$ ge te n bolsa, soplo kanalınan a ıp sh  p atır an Puwdi n haqiqiy tezligin, qalaqshalar arasınd   aylanma tezlikdi h m Puwdi n jumısshı qalaqshasına kırıwdegi salıstırmalı tezligin anıqla . Soplo a kırıwdegi h m sh   wda   entalpiyaları $i_0 = 3200$ kJ/kg h m $i_1 = 3150$  a te . $U=?$ $C_1=?$ $W_1=?$

91. Aktiv túrdegi ba anada soplını n tezlik koefficiyenti $\varphi = 0,967$ ke, qalaqshani n tezlik koefficiyenti $\psi = 0,84$ ge, disk tegisligine salıstır anda soploning qıyalıq múyeshi $\cos\alpha_1 = 0,96$  a h m qalaqshalar ortasınd   aylanba tezlikti n soplo kanalınan a ıp sh  p atır an Puwdi n haqıyqiy tezligine qatnası $u/c_1 = 0,48$ ke te n bolsa, Puwdi n jumısshı qalaqsha kanalları arasından sh   w da   salıstırmalı tezligin anıqla ? Ba anani n reaktivlik dárejesi $\rho = 0$ ge te  $W_2=?$

Soplo a kırıwdegi h m sh   wda   entalpiyaları $i_0 = 3400$ kJ/kg h m $i_1 = 3200$  a te .

92. Aktiv túrdegi ba anada Eger soplını n tezlik koefficiyenti $\varphi = 0,955$ ke, disk tegisligine salıstır anda soplını n qıyalıq m yeshi $\cos\alpha_1 = 0,97$ ge, qalaqshani n tezlik koefficiyenti $\psi = 0,84$ ge, Puwdi n jumısshı qalaqshasınan sh   w m yeshi $\cos\beta_2 = 0,919$ h m qalaqshalar ortasınd   aylanba tezlik $U = 222$ m/s h m soplo kanalınan a ıp sh  p atır an Puwdi n haqıyqiy tezligi $c_1 = 485$ m/s ke te n bolsa, Puwdi n jumısshı qalaqsha kanalları arasınan sh   wda   absolyut tezligin anıqla ? $W_2=?$

93. Eger aktiv ba anada soplını n tezlik koeffitsiyenti $\varphi = 0,98$ ga, disk tegisligine salıstır anda soplını n qiyalik m yeshi $\cos\alpha_1 = 0,95$ ba anani n ortasha diametri $d = 1$ m, turbina valını n aylanıwlar jiyiligi $n = 3000$ ayl/min, ba anani n reaktivlik d rejesi $\rho = 0,14$ ge te n bolsa, soplo kanalınan a ıp sh  p atır an Puwdi n haqiqiy tezligin, qalaqshalar arasınd   aylanma tezlikdi h m Puwdi n jumısshı qalaqshasına kırıwdegi salıstırmalı tezligin anıqla . Soplo a kırıwdegi h m sh   wda   entalpiyaları $i_0 = 3300$ kJ/kg h m $i_1 = 3150$  a te . $U=?$ $C_1=?$ $W_1=?$

94. Eger aktiv ba anada soplını n tezlik koeffitsiyenti $\varphi = 0,99$ ga, disk yassiligiga nisbatan soplını n qiyalik múyeshi $\cos\alpha_1 = 0,95$ ba anani n ortasha diametri $d = 1,2$ m, turbina valını n aylanıwlar jiyiligi $n = 3000$ ayl/min, soplo kanalları aldınd   Puwdi n baslan ısh tezligi $c_0 = 190$ m/s ge h m ba anani n reaktivlik d rejesi $\rho = 0$ ge te n bolsa, soplo kanalınan a ıp sh  p atır an Puwdi n haqiqiy tezligin, qalaqshalar arasınd   aylanma tezlikdi h m Puwdi n jumısshı

qalaqshasına kırıwdegi salıstırmalı tezlıgın anıqlań. Soploǵa kırıwdegi hám shıǵıwdaǵı entalpiyaları $i_0 = 3200$ kJ/kg hám $i_1 = 3150$ ǵa teń. $U=?$ $W_1=?$

95. Eger aktiv baǵanada soplonıń tezlik koeffitsiyenti $\varphi = 0,94$ ǵa, disk yassılıǵıǵa nisbatan soplonıń qıyalık múyeshi $\cos\alpha_1 = 0,95$ baǵananıń ortasha diametri $d = 0,8$ m, turbına valınıń aylanıwlar jıyılıǵı $n = 3000$ ayl/min, soplo kanalları aldındaǵı Puwdıń baslanǵısh tezlıǵı $c_0 = 180$ m/s ge hám baǵananıń reaktivlik dárejesi $\rho = 0,14$ ge teń bolsa, Qalaqshalar arasındaǵı aylanma tezlikdiń Puwdıń haqıyqıy tezlıǵına qatnası U/C_1 di anıqlań? Soploǵa kırıwdegi hám shıǵıwdaǵı entalpiyaları $i_0 = 3200$ kJ/kg hám $i_1 = 3150$ ǵa teń.

96. Eger aktiv baǵanada soplonıń tezlik koeffitsiyenti $\varphi = 0,99$ ǵa, baǵananıń ortasha diametri $d = 0,9$ m ge hám turbına valınıń aylanıwlar jıyılıǵı $n = 3000$ ayl/min ǵa teń bolsa, soplo kanalınan aǵıp shıǵıp atırǵan

Soploǵa kırıwdegi hám shıǵıwdaǵı entalpiyaları $i_0 = 3400$ kJ/kg hám $i_1 = 3250$ ǵa teń.

Puwdıń jumısshı qalaqshasına kırıw múyeshin anıqlań? $\operatorname{tg}\beta_1 = ?$

97. Eger aktiv baǵanada soplonıń tezlik koeffitsiyenti $\varphi = 0,98$ ǵa, baǵananıń ortasha diametri $d = 1$ m ge hám turbına valınıń aylanıwlar jıyılıǵı $n = 3000$ ayl/min ǵa teń bolsa, soplo kanalınan aǵıp shıǵıp atırǵan

Soploǵa kırıwdegi hám shıǵıwdaǵı entalpiyaları $i_0 = 3600$ kJ/kg hám $i_1 = 3400$ ǵa teń.

Puwdıń jumısshı qalaqshasına kırıw múyeshin anıqlań? $\operatorname{tg}\beta_1 = ?$

98. Eger aktiv baǵanada soplonıń tezlik koeffitsiyenti $\varphi = 0,96$ ǵa, disk yassılıǵıǵa nisbatan soplonıń qıyalık múyeshi $\cos\alpha_1 = 0,9$ baǵananıń ortasha diametri $d = 0,9$ m, turbına valınıń aylanıwlar jıyılıǵı $n = 60$ ayl/s, baǵananıń reaktivlik dárejesi $\rho = 0,18$ ge teń bolsa, soplo kanalınan aǵıp shıǵıp atırǵan Puwdıń haqıyqıy tezlıǵın, hám Puwdıń jumısshı qalaqshasına kırıwdegi salıstırmalı tezlıǵın anıqlań. Soploǵa kırıwdegi hám shıǵıwdaǵı entalpiyaları $i_0 = 3200$ kJ/kg hám $i_1 = 3150$ ǵa teń. $C_1=?$ $W_1=?$

99. Eger aktiv bağanada soplonın tezlik koeffitsiyenti $\varphi = 0,98$ ğa, bağananın ortasha diametri $d = 1,3$ m ge hám turbina valınıń aylanıwlar jiyiligi $n = 3000$ ayl/m ğa teń bolsa, soplo kanalınan aǵıp shıǵıp atırǵan Puwdiń haqiqiy tezligin hám qalaqshalar arasındǵı aylanma tezlikdi anıqlań. $U=?$

100. Eger aktiv bağanada turbina valınıń aylanıwlar jiyiligi $n = 3000$ ayl/m ğa teń bolsa, hám qalaqshalar arasındǵı aylanma tezlik $U=157$ m/s ge teń bolsa bağananın ortasha diametri tabıń? $d = ?$