

Issiqlik texnikasi o'lchash va nazorat asboblari (2-kurs Energetika)

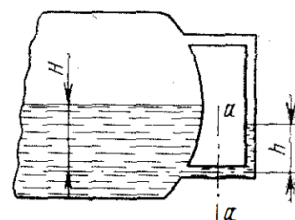
1. O'lchash to'g'risida umumiy tushunchalar
2. O'lchash asboblarning turlari va o'lchash vositalari
3. O'lchash xatoliklari, ularning kelib chiqish sabablariga ko'ra turlari
4. O'lchash asbobining xatoliklari
5. Statik va dinamik xatoliklar. Aniqlik sinfi
6. Harorat haqida umumiy tushincha
7. Dilatometrik va bimetalik termometrlar
8. Suyuqlikli shishali termometrlar
9. Suyuqlikli shishali termometrlarning turlari
10. Nol nuqtaning siljishishi
11. Termometrning ko'rsatkichiga tuzatish kiritish
12. Gazli manometrik termometrlar
13. Suyuqlikli manometrik termometrlar
14. Kondensatsion manometrik termometrlar
15. Kengayish termometrlari va uning turlari
16. Qarshilik termometrlari
17. Logometrlar
18. Qarshiliklarni o'lchashning ko'prik sxemasi
19. Qarshilik termometrlarini ulash usullari
20. Muvozanatlashtirilgan avtomatik elektron ko'prik sxemasi
21. Qarshilikni o'lchashning kompensatsion usuli
22. Ikki naychali (U –simon) va bir naychali (kosali) manometrlar
23. Termoelektrik termometrlar
24. Deformatsion manometrlar va difmanometrlar
25. Termoelektr materiallar va termoelektr o'tkazgichlari
26. Termoelektrik termometrlar konstruksiyalari
27. Avtomatik muvozanatlanadigan potentsiometrlar
28. Magnitoelektrik millivoltmetrlar
29. Potensiometr, uning turlari
30. Bosim haqida umumiy tushincha
31. Bosimni o'lchash usullari
32. Suyuqlikli bosim o'lchash asboblari
33. Mikromanometrlar
34. Simobli barometrlar
35. Suyuqlikli bosim o'lchash asboblari ko'rsatkichiga tuzatish kiritish
36. Platinarodiy-platinali termoelektrik termometrlar
37. Termoelektrik termometrlarga qo'yiladigan talablar
38. TermoEYuKni millivoltmetr yordamida o'lchash
39. Naychasimon prujinali asboblari
40. Silfonli va membranali asboblari
41. Yuk porshenli asboblari
42. Differentsial manometrlar
43. Miqdor va sarfni o'lchashda asosiy o'lchash birliklari

44. Ovalsimon shesternali schyotchik
45. Rotatsion schyotchiklar
46. Parrakli schyotchiklar
47. Rotametrnlarning tuzilishi va ishlashi
48. Rotametrnlarning afzalliklari
49. Induktsion sarf o'lhagichlar
50. Ultratovush sarf o'lhagichlar
51. Kalorimetrik (issiqlik) sarf o'lashlar
52. Ionizatsion sarf o'lhagichlar
53. Sathni o'lash asboblari haqida asosiy malumotlar va klassifikatsiyasi
54. Ko'rsatish oynasi
55. Qalqovichli sath o'lhagichlari
56. Hidrostatik sath o'lhagichlar
57. Pezometrik sath o'lhagich
58. Suyuqlik sathini o'lash uchun boshqa asboblari
59. Termoelektrik termometrning erkin uchlari haroratiga tuzatish kiritish
60. TermoEYuK ning paydo bo'lish mexanizmini tushuntirish
61. Manometrik termometrlar
62. Vakuummetr, uning ishlash prinsipi
63. MPTSH – 90 haqida umumiy tushuncha
64. Suyuqlik va gazlarning sarfini o'lash to'g'risida umumiy ma'lumotlar
65. Elektrik qarshilik termometrlari
66. Bosim va bosim farqlarini o'lash usullari
67. Platina qarshilik termometrlari
68. Mis qarshilik termometrlari
69. Nikel qarshilik termometrlari
70. Yarim o'tkazgichli qarshilik termometrlari
71. Pentan bilan to'ldirilgan laboratoriya shisha termometri shkalada $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ko'rsatadi. Termometr $-100\text{ }^{\circ}\text{C}$ gacha o'lchanadigan muhitga botirildi. Chiqib turgan ustunning harorati $20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Shishada pentanning ko'rinadigan hajmiy issiqlik kengayish koeffitsienti $\gamma=0,0012\text{ K}^{-1}$. Haroratning haqiqiy qiymatini aniqlang.
72. S (platinarodiy-platina) tipidagi termometrning EYuKi $3,75\text{ mV}$, erkin uchining harorati esa 32°C ga teng bo'lganda termoelektrik temometr ko'rsatkichi uchun tuzatish kiritish va ishchi uchining haroratini toping. $E(32^{\circ}\text{C}, 0^{\circ}\text{C})=0,185\text{mV}$.
73. Mis qarshilik termometri $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ haroratda $R_{20}= 1,75\text{ Om}$ qarshilikga ega. Uning qarshiligini 100 va $150\text{ }^{\circ}\text{C}$ da aniqlang. Harorat koeffitsienti $\alpha = 4,26\cdot 10^{-3}\text{ K}^{-1}$.
74. ПЛ-2 markali platinadan tayyorlangan platina termometrining $-200\text{ }^{\circ}\text{C}$ va $200\text{ }^{\circ}\text{C}$ haroratlarda qarshiligi aniqlan. 0°C da termometrning qarshiligi $7,45\text{ Om}$ ga teng.
75. Metall qarshilik termometri olovga chidamli g'isht bilan qoplangan gazoxodda joylashtirilgan. Termometrning harorati $t_r = 1420^{\circ}\text{C}$, gazoxodning devorining harorati $t_{\text{cr}} = 1100^{\circ}\text{C}$, gaz oqimidan qarshilik

termometriga issiqlik o'tkazish koeffitsienti $\alpha_K = 485 \text{ Vt/(m}^2 \cdot \text{K)}$, qarshilik termometri chexolining nurlanish koeffitsienti $\varepsilon_T = 0,92$ ga teng. O'lchash xatoligi termometr va devor orasidagi nurlanish issiqlik almashinishidan kelib chiqadi deb qabul qilsak, gazning haqiqiy haroratini t_c aniqlang.

76. Metall qarshilik termometri olovga chidamli g'isht bilan qoplangan gazoxodda joylashtirilgan. Termometrning harorati $t_T = 1120^\circ\text{C}$, gazoxodning devorining harorati $t_{CT} = 800^\circ\text{C}$, gaz oqimidan qarshilik termometriga issiqlik o'tkazish koeffitsienti $\alpha_K = 485 \text{ Vt/(m}^2 \cdot \text{K)}$, qarshilik termometri chexolining nurlanish koeffitsienti $\varepsilon_T = 0,92$ ga teng. O'lchash xatoligi termometr va devor orasidagi nurlanish issiqlik almashinishidan kelib chiqadi deb qabul qilsak, gazning haqiqiy haroratini t_c aniqlang.
77. Metall qarshilik termometri olovga chidamli g'isht bilan qoplangan gazoxodda joylashtirilgan. Termometrning harorati $t_T = 1420^\circ\text{C}$, gazoxodning devorining harorati $t_{CT} = 1300^\circ\text{C}$, gaz oqimidan qarshilik termometriga issiqlik o'tkazish koeffitsienti $\alpha_K = 485 \text{ Vt/(m}^2 \cdot \text{K)}$, qarshilik termometri chexolining nurlanish koeffitsienti $\varepsilon_T = 0,92$ ga teng. O'lchash xatoligi termometr va devor orasidagi nurlanish issiqlik almashinishidan kelib chiqadi deb qabul qilsak, gazning haqiqiy haroratini t_c aniqlang.
78. Pentan bilan to'ldirilgan laboratoriya shisha termometri shkalada -30°C ko'rsatadi. Termometr -90°C gacha o'lchanadigan muhitga botirildi. Chiqib turgan ustunning harorati 18°C . Shishada pentanning ko'rinadigan hajmiy issiqlik kengayish koeffitsienti $\gamma = 0,0012 \text{ K}^{-1}$. Haroratning haqiqiy qiymatini aniqlang.
79. Mis qarshilik termometri 20°C haroratda $R_{20} = 1,75 \text{ Om}$ qarshilikga ega. Uning qarshiligini 80 va 120°C da aniqlang. Harorat koeffitsienti $\alpha = 4,26 \cdot 10^{-3} \text{ K}^{-1}$.
80. S (platinarodiy-platina) tipidagi termometrning EYuKi $4,25 \text{ mV}$, erkin uchining harorati esa 43°C ga teng bo'lganda termoelektrik termometr ko'rsatkichi uchun tuzatish kiriting va ishchi uchining haroratini toping. $E(43^\circ\text{C}, 0^\circ\text{C}) = 0,254 \text{ mV}$.
81. Agar bosim o'lchagichi $P = 1,3$ barni va simob barometri $t = 25^\circ\text{C}$ da 680 mm atmosfera bosimini ko'rsatsa, qozondagi mutlaq bug' bosimini aniqlang.
82. Agar bosim o'lchagichi $P = 1,5$ barni va simob barometri $t = 25^\circ\text{C}$ da 690 mm atmosfera bosimini ko'rsatsa, qozondagi mutlaq bug' bosimini aniqlang.
83. Agar bosim o'lchagichi $P = 1,5$ barni va simob barometri $t = 25^\circ\text{C}$ da 630 mm atmosfera bosimini ko'rsatsa, qozondagi mutlaq bug' bosimini aniqlang.
84. Bug 'qozonidagi bosim $P = 0,4 \text{ bar}$ bosim barometrikda 725 mm sim. ust. Barometr ko'rsatkichi 785 mm sim. ust. ga ko'tarilsa, qozondagi ortiqcha bosim qanday bo'ladi?
85. Bug' qozonidagi bosim $P = 0,5 \text{ bar}$ bosim barometrikda 735 mm sim. ust. Barometr ko'rsatkichi 795 mm sim. ust. ga ko'tarilsa, qozondagi ortiqcha bosim qanday bo'ladi?

86. Bug' generator barabanidagi suv sathi o'lchagich oynasi bilan o'lchanadi. Barabandagi bug' bosimi 10 MPa, barabandagi suv to'yinish haroratida. Sathning haqiqiy qiymati $H=0,5$ m. Agar o'lchagich oynasidagi suv harorati 150°C bo'lsa, o'lchagichdagi sath h ni aniqlang.



87. Suyuqlik oqimi $D = 100$ mm diametrli quvur bo'ylab $v_c = 1,5$ m/s o'rtacha tezlik bilan harakatlanadi. Agar uning zichligi $\rho=990$ kg/m³ bo'lsa, suyuqlikning massaviy sarfini aniqlang.
88. Suyuqlik oqimi $D = 110$ mm diametrli quvur bo'ylab $v_c = 2,5$ m/s o'rtacha tezlik bilan harakatlanadi. Agar uning zichligi $\rho=990$ kg/m³ bo'lsa, suyuqlikning massaviy sarfini aniqlang.
89. Pentan bilan to'ldirilgan laboratoriya shisha termometri shkalada -36°C ko'rsatadi. Termometr -120°C gacha o'lchanadigan muhitga botirildi. Chiqib turgan ustunning harorati 20°C . Shishada pentanning ko'rinadigan hajmiy issiqlik kengayish koeffitsienti $\gamma=0,0012$ K⁻¹. Haroratning haqiqiy qiymatini aniqlang.
90. Mis qarshilik termometri 20°C haroratda $R_{20}= 1,75$ Om qarshilikga ega. Uning qarshiligini 85 va 110°C da aniqlang. Harorat koeffitsienti $\alpha = 4,26 \cdot 10^{-3}$ K⁻¹.
91. Sarf koeffitsienti
92. Venturi soplosi
93. Muntazam xatolik va uning turlari
94. Qo'shimcha va asosiy xatoliklar. Variatsiya
95. Suyuqlikli termometrlar ko'rsatkichiga tuzatish kiritish
96. Termoelektrik materiallarga qo'yiladigan asosiy talablar
97. Xromel-kopel termoelektrik termometrlari
98. Xromel-alyumel termoelektrik termometrlari
99. Mis konstantali termoelektrik termometrlar
100. Avtomatik potensiometrlar