

2-TOM, 10-SON

ISSIQLIK TARMOG'IDAGI YO'QOTILADIGAN ISSIQLIKNING
IZOLYATSIYASI QILINGAN TURLI XIL QUVURLARDA TAHLIL QILISH.

Maqsudov Rustamjon Ismoilovich katta o'qituvchi

Sodiqov Mirzoxid Ulug'bek o'g'li magistr

Farg'ona Politehnika Instituti

Qurilish fakulteti MKTQM kafedra

www.mrsxid@mail.ru , www.ferpi.uz

tel: +998901631628, tel: +998911106091

Annotatsiya: Magistral quvurlarning issiqlik yo'qotilishi asosan quvur materiali va izolyatsiya qoplamasiga bog'liqligi. Energiyani tejash uchun to'g'ri quvur turini tanlash lozim.

Kalit so'zlar: izolyatsiya, bimetall, polietilen, izolyatsiya materiali, energiya tejankor.

Hozirgi kunda isitish quvurlari va isitish tizimlari issiqlik izolatsiyasiz tasavvur qila olmaymiz. Izolyatsiyasiz quvurlar 30-40% issiqlikni yo'qotadi. Issiqlik izolyatsiyasi nafaqat issiqlik tarmog'ida belgilangan haroratni saqlab qoladi, balki quvurlarda yuzaga keladigan kondensatsiya paydo bo'lishining oldini oladi, bu uning xizmat muddatini uzaytiradi. Har qanday maqsad va funkcionallik uchun barcha turdagi issiqlik uzatish quvurlarga bir qator talablar qo'yiladi, ularning asosiylari quyidagilardan iborat:

- Bosim va haroratning oshishi quvurlarning mustahkamligi va germetikligiga yo'qotmasligi lozim;
- Issiqlik uzatish quvurlari issiqlik izolatsiyasining yuqori ko'rsatkichlariga ega bo'lishi kerak, bu issiqlik tashuvchining issiqlik yo'qotilishini kamaytirishga sabab bo'ladi;
- Tashqi va ichki korroziyaga chidamliligini oshirish;

Magistral va taqsimlovchi issiqlik tarmoqlarini o'rnatish va yotqizish amaliyotida ular uchun barcha talablarga to'liq javob beradigan, bozorda mavjud bo'lgan va yuqori ishonchlilik ko'rsatkichlariga ega bo'lgan bir nechta an'anaviy va zamonaviy turdagi quvurlar mavjud. Bular: *uglerodli po'lat quvurlar, sferik grafitli quyma temir (chugun) quvurlar, bimetall quvurlar hamda polietilen (polipropilen) quvurlar.*



2-TOM, 10-SON

Yuqoridagi quvurlarning energiya tejamkorligini ko'rib chiqamiz. Buning uchun diametri $\varnothing=150$ mm uzunligi $L=10$ m bo'lgan quvur namunalarini isiqlik yo'qotilishini hisoblab tahlil qilib ko'ramiz.

Yo'qotiladigan issiqlik asosiy formulasi:

$$Q=b \cdot l \cdot q \quad 1.1)$$

b-yotqilizgan usuliga ko'ra koeffitsent SHNQ 2.04.14 bo'yicha qabul qilingan va $DN < 150 \text{ mm}$ $b=1,2$, $DN \geq 150$ $b=1,15$ va metall bo'lmagan quvurlar uchun 1,7 qabul qilinadi.

l-bo'lim uzunligi;

q- bir soat ichida bir metr quvurdan issiqlik yo'qotilishi, Vt / m .

$$q = k \cdot 3.14 \cdot (t_w - t_a) \quad 1.2)$$

t_w – quvurdagi suv harorati, $^{\circ}C$;

t_a – quvurning atrof-muhit harorati, $^{\circ}C$;

k – chiziqli issiqlik uzatish koeffitsienti, $Vt / m^{\circ}C$;

$$k = \frac{1}{(1/2\lambda_p) \cdot \ln(D_{op} / D_{ip}) + (1/2\lambda_i) \cdot \ln(D_{oi} / D_{ii}) + 1/(\alpha_i \cdot D_{oi})} \quad 1.3)$$

λ_p – quvur materialining issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsienti, $Vt/m^{\circ}C$;
 λ_i – issiqlik izolyatsiyasining issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsienti, $Vt/m^{\circ}C$;
 D_{ip} , D_{op} – mos ravishda quvurning ichki va tashqi diametrlari, m;
 D_{ii} , D_{oi} - mos ravishda izolyatsiyaning ichki va tashqi diametrlari, m;
 α_i - SHNQ 2.04.14 "Uskunalar va quvurlarni issiqlik izolatsiyasi" ning 11-ilovasiga muvofiq qabul qilingan issiqlik izolyatsiyasining tashqi yuzasida issiqlik uzatish koeffitsienti, $Vt / m^{\circ}C$;

I. Issiqlik yo'qotilishini po'lat quvur uchun ko'rib chiqamiz. Bunda $\varnothing=150$ mm uzunligi $L=10$ m va izolyatsiya qoplamasi qalinligi $\delta=100$ mm

$$Q=b \cdot l \cdot q = 1,2 \cdot 10 \cdot 49,495 = 593,94 \text{ Vt} \quad 1.1)$$

Bundan $q = k \cdot 3.14 \cdot (t_w - t_a) = 0,19223 \cdot 3,14 \cdot (90 - 8) = 49,495 \text{ Vt/m}$ 1.2)

$$k = \frac{1}{(1/2\lambda_p) \cdot \ln(D_{op} / D_{ip}) + (1/2\lambda_i) \cdot \ln(D_{oi} / D_{ii}) + 1/(\alpha_i \cdot D_{oi})} \quad 1.3)$$



2-TOM, 10-SON

$$k = \frac{1}{\left(\left(\frac{1}{2 \cdot 45,4} \right) \cdot \ln \left(\frac{0,165}{0,150} \right) + \left(\frac{1}{2 \cdot 0,05} \right) \cdot \ln \left(\frac{0,265}{0,165} \right) + \left(\frac{1}{8 \cdot 0,265} \right) \right)}$$

$$k = \frac{1}{0,011 \cdot 0,095 + 10 \cdot 0,473 + 0,471} = \frac{1}{5,202} = 0,19223 \text{ Vt / m } ^\circ\text{C};$$

II. Issiqlik yo'qotilishini cho'yan quvur uchun ko'rib chiqamiz. Bunda $\varnothing=150$ mm uzunligi $L=10$ m va izolyatsiya qoplamasi qalinligi $\delta=100$ mm

$$Q = b \cdot l \cdot q = 1,2 \cdot 10 \cdot 49,505 = 594,06 \text{ Vt} \quad 1.1)$$

$$\text{Bundan } q = k \cdot 3,14 \cdot (t_w - t_a) = 0,19227 \cdot 3,14 \cdot (90 - 8) = 49,505 \text{ Vt/m} \quad 1.2)$$

$$k = \frac{1}{\left(\left(\frac{1}{2\lambda p} \right) \cdot \ln \left(\frac{D_{op}}{D_{ip}} \right) + \left(\frac{1}{2\lambda i} \right) \cdot \ln \left(\frac{D_{oi}}{D_{ii}} \right) + \frac{1}{\alpha_i \cdot D_{oi}} \right)} \quad 1.3)$$

$$k = \frac{1}{\left(\left(\frac{1}{2 \cdot 56} \right) \cdot \ln \left(\frac{0,165}{0,150} \right) + \left(\frac{1}{2 \cdot 0,05} \right) \cdot \ln \left(\frac{0,265}{0,165} \right) + \left(\frac{1}{8 \cdot 0,265} \right) \right)}$$

$$k = \frac{1}{0,0089 \cdot 0,095 + 10 \cdot 0,473 + 0,471} = \frac{1}{5,201} = 0,19227 \text{ Vt / m } ^\circ\text{C};$$

III. Issiqlik yo'qotilishini endi polietilen (polipropilen) quvurlar uchun ham ko'rib chiqamiz. Bunda $\varnothing=150$ mm uzunligi $L=10$ m va izolyatsiya qoplamasi qalinligi $\delta=100$ mm

$$Q = b \cdot l \cdot q = 1,2 \cdot 10 \cdot 47,376 = 568,51 \text{ Vt} \quad 1.1)$$

$$\text{Bundan } q = k \cdot 3,14 \cdot (t_w - t_a) = 0,187 \cdot 3,14 \cdot (90 - 8) = 47,376 \text{ Vt/m} \quad 1.2)$$

$$k = \frac{1}{\left(\left(\frac{1}{2\lambda p} \right) \cdot \ln \left(\frac{D_{op}}{D_{ip}} \right) + \left(\frac{1}{2\lambda i} \right) \cdot \ln \left(\frac{D_{oi}}{D_{ii}} \right) + \frac{1}{\alpha_i \cdot D_{oi}} \right)} \quad 1.3)$$

$$k = \frac{1}{\left(\left(\frac{1}{2 \cdot 0,35} \right) \cdot \ln \left(\frac{0,165}{0,150} \right) + \left(\frac{1}{2 \cdot 0,05} \right) \cdot \ln \left(\frac{0,265}{0,165} \right) + \left(\frac{1}{8 \cdot 0,265} \right) \right)}$$

$$k = \frac{1}{1,428 \cdot 0,095 + 10 \cdot 0,473 + 0,471} = \frac{1}{5,336} = 0,187 \text{ Vt / m } ^\circ\text{C};$$

Xulosa qilib aytqanda, quvurlardagi issiqlik yo'qolishi quvur material turiga, izolyatsiya qoplamasi qalinligi va material turiga hamda atrof-muhit haroratiga bog'liq. Natijamizga ko'ra po'lat quvur $Q=593,94$ Vt, cho'yan quvur $Q=594,06$ Vt, hamda polietilen quvur uchun $Q=568,51$ VT ni tashkil qildi.



2-TOM, 10-SON

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Shaxarsozlik norma va qoidalari SHNQ 2.04.14-2022 “USKUNALAR VA QUVURO’TKAZGICHLARNI ISSIQLIK IZOLYATSIYASI”
2. К.В.Тихомиров, Э.С.Сергеенко “ТЕПЛОТЕХНИКА-ГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИЯ” Москва Стройиздат 1991
3. Ю. Д. Сибикин “ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА” Москва Издательский центр “Академия” 2015
4. Internet saytlar: www.google.com , www.probatum-est.ru ,

