

**O'zbekiston Respublikasi Oliy va O'rta maxsus ta'lim
vazirligi**

**TOSHKENT KIMYO – TEXNOLOGIYA INSTITUTI QO'NG'IROT
SODA ZAVODI QOSHIDAGI MAXSUS SIRTQI BO'LIM USTYURT
GAZ KIMYO MAJMUASI UCHUN KUNDUZGI BO'LIM**

“Fundamental fanlar kafedrası”

*531100 Texnologik jarayon va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va
boshqarish mutaxassisligi*

5 – 12 (qq) guruh talabasining

“ Texnologik o'lchash usullari va asboblari ” fanidan

Mustaqil ishi

Mavzu : Zamonaviy namlikni o'lchash asboblari

Topshirgan: Fayzullaeva Damexan

Qabul qilgan: Xasanov Jahongir

Nukus 2015

Zamonaviy namlikni o'lchash asboblari

REJA:

Kirish

1. Psixrometr haqida asosiy tushuncha
2. Avgust psixrometri
3. Zamonaviy psixrometrlar

Kirish

Gazlar, suyuq muhit va qattiq jismlarning namligi kimyo va oziq – ovqat, metallurgiya, neft gaz, to'qimachilik sanoatida va boshqa sanoat tarmoqlaridagi hamda qurilishdagi ko'pgina texnologik jarayonlarning muhim ko'rsatkichlaridan hisoblanadi.

Gaz namligina o'lchash usullariga psixrometrik, shudring nuqtasi, gigrometrik, kondensatsion, spektrometrik usullari kiradi. Bulardan boshtagi uchasi keng tarqalgan.

Qattiq va sochiluvchan jismlarning namligini o'lchash uchun bevosita va blvosita usullaridan foydalaniladi.

Hozirgi texnologik jarayonlarda gazlar va havoning namligini o'lchashning psixrometrik, gigrometrik va shudring nuqtasi usullari eng ko'p tarqalgan.

Psixrometrik asboblardan bilan namlikni o'lchash printsipli va suv bug'ining elastikligi hamda quruq van am termometrlarning ko'rsatishlari o'rtasidagi bog'lanishga asoslangan.

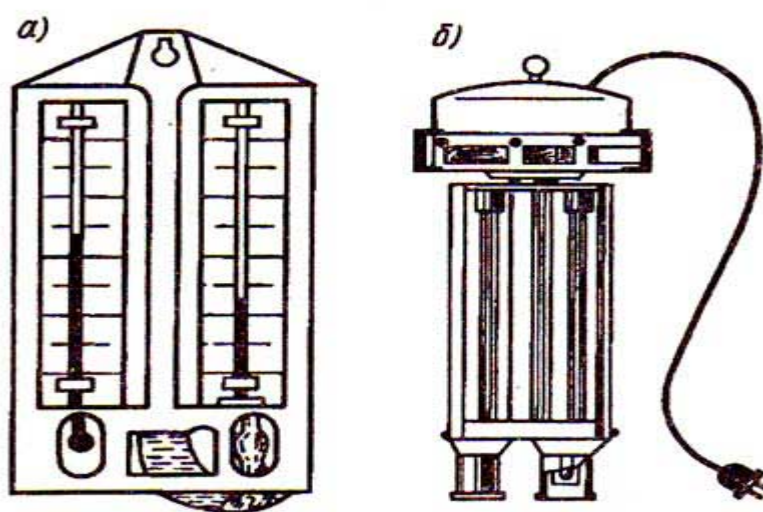
Biz quyida psixrometr asbobini va u haqidagi ma'lumotlarga to'xtalib o'tamiz.

Psixrometr haqida

Psixrometr (*yun. psychros — sovuq va meter - metr*) — havo namligi va temperaturasini aniklashda ishlatiladigan asbob. Oddiy psixrometr 2 qo‘shaloq (quruq va namlangan) termometrlardan iborat. Quruq termometr havo temperaturasini ko‘rsatadi. Namlangani (ho‘l latta bilan o‘ralgani) issiqlik qabul qilgich hisoblanadi. Termometrning simobli uchini ho‘l doka bilan o‘rab, suvli idishga solinadi. Ho‘l dokadan suv bug‘langanda termometrda issiqlik yo‘qolishi kuzatiladi. Shu tufayli quruq termometrga nisbatan namlangan termometrning temperaturasi doim past bo‘ladi. Ikkala termometrning temperaturalar farqiga ko‘ra, maxsus psixrometrik jadval, diagramma, nomogrammalar yordamida havo namligi hisoblanadi.

Psixrometrning *stansion, aspiratsion va distansion* xillari bor. Stansion Psixrometrning termometrlari meteorologik budkaning maxsus shtativiga mahkamlanadi. Aspiratsion psixrometrning termometrlari maxsus opra-valarga o‘rnatiladi. Distansion Psixrometrda qarshilikli termometrlar, termistorlar, termoparalardan foydalaniladi.

Psixrometrning asosiy ko‘rinishi 1-rasmda keltirilgan.



1-rasm

Uning tashqi ko'rinishi 2-rasmda keltirilgan.

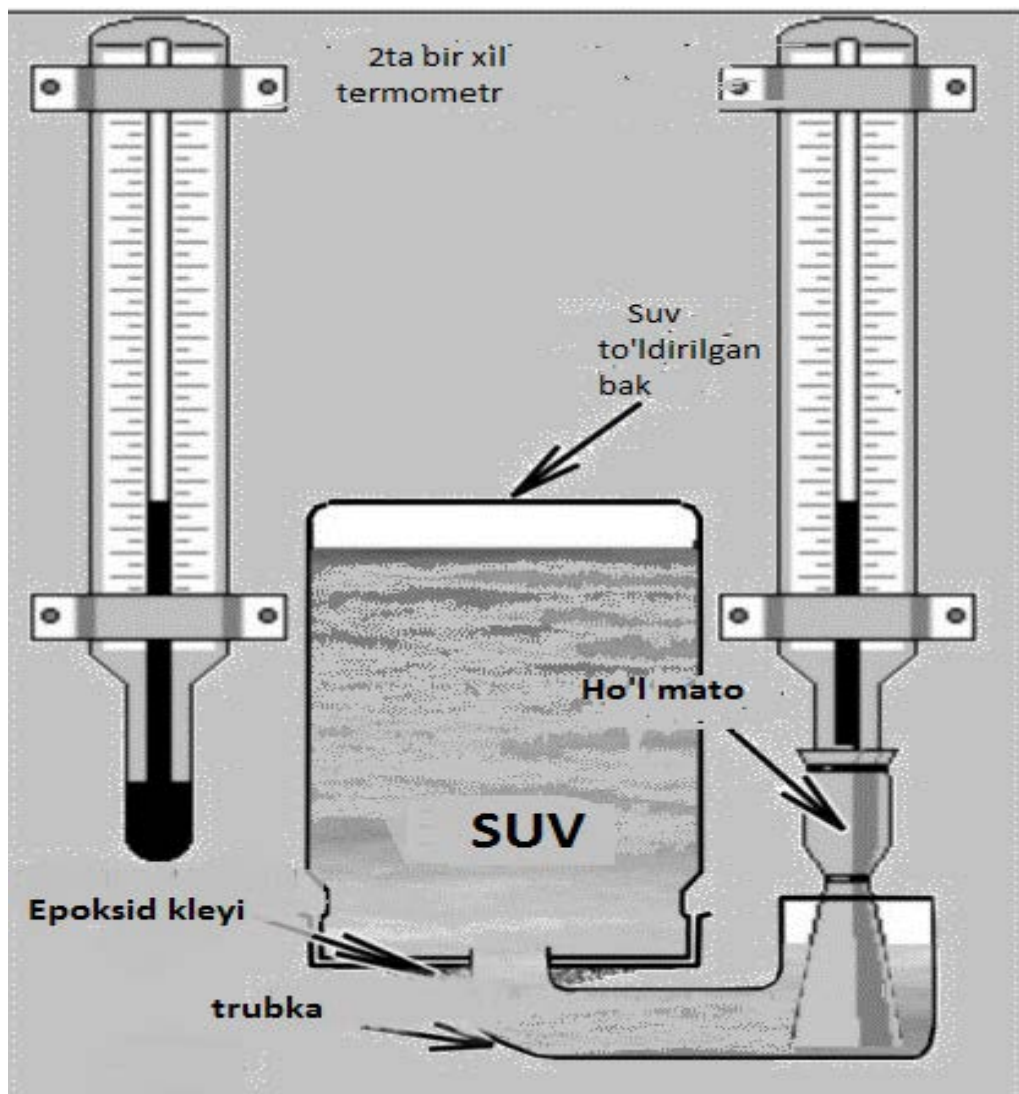


2-rasm

**Quruq
temperature**

Termometrlar orasidagi farq , °C

Psixrometr asbobining o'rnatilishi



3-rasm

Ikkita bir xil termometr joylashtirilgan. Ularning biri quruq, ikkinchisi esa namlangan holda joylashtirilgan. Ikkinchi termometr uchi suv to'ldirilgan bakning chiqishiga truba o'rnatilgan joyida joylashtirilgan. Bu termometr ho'l mato bilan o'ralgan. Shuning natijasida u namlikni o'lchab turadi. Quruq termometrغا nisbatan namlangan termometrning temperaturasi doim past bo'ladi. Ikkala termometrning temperaturalar farqiga ko'ra, maxsus psixrometrik jadval, diagramma, nomogrammalar yordamida havo namligi hisoblana

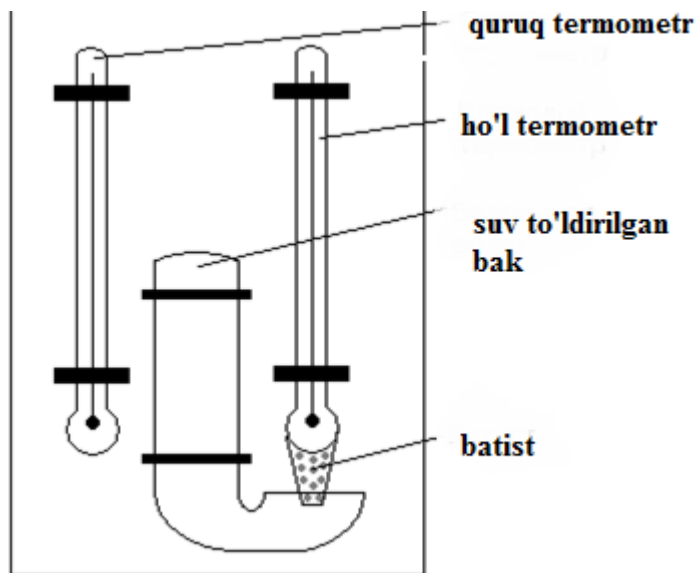
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Nam temperatura, %								
10	88	76	65	54	44	34	24	14	5
12	89	78	68	57	48	38	29	20	11
14	89	79	70	60	51	42	34	25	17
16	90	81	71	62	54	45	37	30	22
18	91	82	73	65	56	49	41	34	27
20	91	83	74	66	59	51	44	37	30
22	92	83	76	68	61	54	47	40	34
24	92	84	77	69	62	56	49	43	37
26	92	85	78	71	64	58	51	46	40
28	92	85	78	71	64	58	51	46	40
28	93	85	78	72	65	59	53	48	42
30	93	86	79	73	67	61	55	50	44

Bu psixrometrik jadval namunasi

Psixrometrning texnik xarakteristikasi

Namlikni o'lchash diapazonidagi harorati	+5 ⁰ dan +40 ⁰
Havoning temperaturasi o'lchash diapazoni	-25 ⁰ dan +50 ⁰
Temperaturani o'lchash xatoligi	±2 dan ±6%

Avgust psixrometri



Avgust psixrometri spirtli-mustahkamlangan bir tipda va kichik suv idishining ikki xil shisha yoki shisha-simob termometrdan iborat. Bo'linish +0,2 ° vaqti bilan +25 daraja +50⁰ uchun termometr ko'lamini tugatgan bo'ladi. Ulardan biri simob. Neft va distillangan suv bilan bir idishda joylashtirilgan flagella shaklida bo'lgan ingichka ho'l to'qimalarida joylashtirilgan. Bu termometr *ho'l* deb ataladi yoki *nam* bo'ladi. Distillangan suv bo'lmasa, u yomg'ir suvlari yoki eritilgan qor suvi bilan o'zgartirilishi mumkin. Shunday qilib, u va tanka suv sathidan masofani (aks holda termometr suvning harorati ko'rsatadi) kamida 3-4 santimetrda

joylashtiriladi. Tank distillangan suv bug'lanishi asosida emas, balki suv bug ' bo'lib aylanishini o'lchab beradi.

Ikkinchi termometr simobli, *quruq termometr* deb ataladi. Quruq termometr ancha past harorat, shuning uchun energiya talab qilmaydi. Jarayon sodir bo'lgan bug'lanish hodisani, ho'l termometr o'lchab turabi (100% namlik qadar, bug'lanish jarayoni to'xtatiladi). Bu jarayonning tezligi atrof-muhit havosi namligiga teskari proportsional va atrof-muhit havo tezligiga, to'g'ridan-to'g'ri proportsional bo'ladi. Past namlik va yuqori havo tezligi o'lchov nuqtasida, bug'lanish tezligi kata.

O'lchash chog'ida, ikki termometr quyosh nuri va qo'shni asboblari issiqlik ta'siridan, jumladan yorqin energetika, barcha turdagi ta'siridan sifatida xavfsiz holatga bo'lishi kerak. Nisbiy namlik o'lchash diapazoni -10° dan $+40^{\circ}$.

Zamonaviy namlik o'lchash asbobi

Zamonaviy potensiometr ham namlik o'lchash uchun ishlatiladi. Faqat u zamonaviy ko'rinishga ega bo'lganligi sababli, unda ikkita termometni ko'rmaymiz. Bu asbobning ko'rinishi quyidagicha:

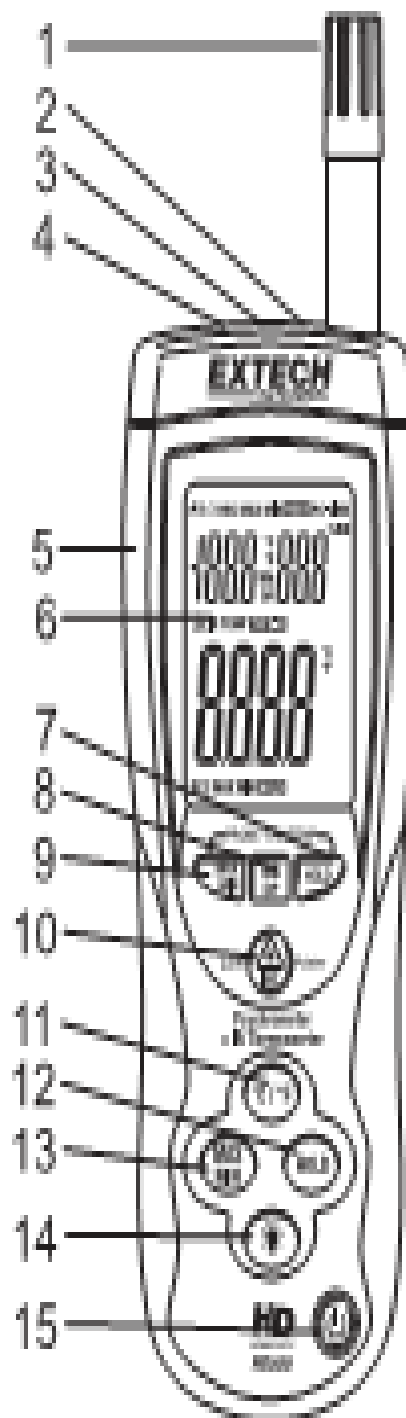
Model HD500



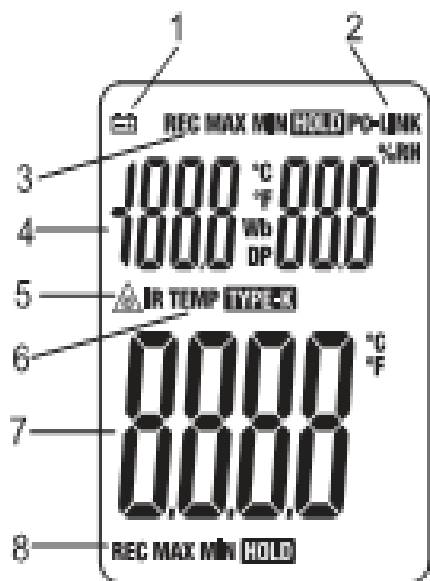
4-rasm

O'lchagich haqida ta'rif

1. Namlik va havo temperature sensori
2. K tipidagi termojuft kirish qobig'i
3. Nur sezuvchi lazer
4. Temperaturani sezuvchi sensor
5. USB interfeysi
6. LSD ekrani
7. Yuqori ekran ushlab turgan tugmasi
8. Yuqori ekran namlik lampasi
9. Max/Min rostlovchi tugma
10. IR O'lchagich tugmasi
11. °F/°C bo'lim tugmasi
12. Pastlatuvchi tugma
13. O'lchashning quyi darajasi tugmasi
14. Past yorituvchi tugma
15. O'chirish va yoqis tugmasi



5-rasm. Asbobning bo'limlari



Monitordagi ko'rsatkichlar

1. Batareya quvvatini ko'rsatuvchi tugma
2. PC muloqot ikoni
3. Yuqori ekran funktsiyalari
4. Yuqori ko'rsatish
5. Lazerli ikonka
6. Quyi ekran funktsiyalari
7. Quyi ko'rsatish
8. Quyi ekran funktsiyalari

Asbobning texnik xarakteristikasi:

Quyi o'lchash temperaturasi	-100 ⁰
Yuqori o'lchash temperaturasi	+1375 ⁰
Namlikni o'lchashning quyi chegarasi	0%
Namlikni o'lchashning yuqori chegarasi	100%
Temperatura o'lchash daipazoni	-50 ⁰ dan +500 ⁰
Temperaturani o'lchash xatoligi	±3%
Namlikni o'lchash xatoligi	±2%

Psixrometr asbobi bilan namlik o'lchashning *afzalligi*:

Musbat haroratda o'lchashning yetarli darajada aniqligi va inertsionligining kichikligi.

Kamchiliklari:

O'lchash natijalarining gaz harakati tezligiga va atmosfera bosimi o'zgarishlariga bog'liqligi, harorat pasayishi bilan sezgirlikning kamayishi va xatoning ko'payishidir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. www.google.com
2. www.wikipedia.com
3. www.referat.uz