

Tema№16: Jaýyň içindäki temperaturanyň ýagdaýy.

Gaty jisimiň, hereketsiz suwuklygyň ýa-da gazyň göwrümünde temperatura deň paýlanmadyk ýagdaýynda olary düzýän bölejikleriň yrgyldyly hereketi, elektronlaryň bolsa öňe bolan hereketi arkaly ýylylygyň temperaturanyň uly ýerinden pes ýerine tarap öz-özünden geçirilmegine *ýylylyk geçirijilik* diýilýär. Bu prosesiň mehanizmi uly tizlik bilen hereket edýän mikrobölejikleriň öz energiýasyny ýanyndaky haýal tizlik bilen hereket edýän mikrobölejiklere bermegine esaslanandyr.

Gurşawyň islendik nokadynda temperaturanyň dürli bolmaklygy ýylylyk geçirijilik prosesini döredýär. Şonuň üçin gurşawyň islendik nokadyndaky temperaturanyň dürlülük derejesini häsiýetlendirmek maksady bilen temperatura meýdany diýen düşünje girizilýär.

Gurşawda temperaturanyň koordinata we wagta göre paýlanyşyna *temperatura meýdany* diýilýär.

Temperatura meýdanyň umumy
görnüşdäki matematiki ýazgysy aşakdaky
görnüşe eýedir:

$$t = f(x, y, z, \tau);$$

Eger jisimiň temperatura meýdany wagta
baglylykda üýtgeşe, onda oňa **durnuksyz**
/stasionar däl/ temperatura meýdany diýilýär we
deňleme bilen aňladylýar.

Eger jisimiň temperatura meýdany wagta baglylykda üýtgemese, onda oňa ***durnukly /stasionar/ temperatura meýdany*** diýilýär we aşakdaky deňleme bilen aňladylýar:

$$t = f(x, y, z);$$

Jisimiň temperaturasy bir, iki, üç koordinata baglylykda üýtgesse, onda oňa degişlilikde bir ölçegli, ***iki ölçegli*** ýa-da ***üç ölçegli temperatura meýdany*** diýilýär.

Şeýlelikde, formula üç ölçegli, *durnuksyz temperaturalar meýdanynyň deňlemesiniň* ýazylyşyny aňlatsa, bu formula bolsa üç ölçegli, durnukly temperaturalar meýdanynyň deňlemesini aňladýar.

$t = f(x, y, \tau)$; $t = f(x, \tau)$; $t = f(x, y)$ – degişlilikde iki we bir ölçegli durnuksyz hem-de iki ölçegli *durnukly temperatura meýdanyny* aňladýar. Bir ölçegli durnukly temperatura meýdanynyň deňlemesi has ýönekeýidir. Ol şeýle ýazylýär: $t = f(x)$

Mümkünçiligi boýunça akymlaýyn, çykarýan, akym-çykaryjy we resirkulýasyýaly ulgam görnüşleri bolýarlar. Akymlaýyn ulgam-ıçgi howany äkidip, akym gurluşynda ýa-da kondisionerde gaýtadan işläp göni jaýa berýän ulgam. Şu ýagdaýda jaýyň howa basyşy artykmaçlyk edýär we howa äpişgeden, gapydan basyşy az jaýlara geçýär.

Çykaryjy ulgam-jaýyň hapalanan howasyny çykarmak üçin niýetlenendir. Şonuň bilen birlikde, otagyň howasynyň seýreklenmesi bolup geçýär, ýagny otagyň howasynyň basyşy atmosfera basyşyndan pes bolýar. Şu sebäpli, goňşy „arassa“ otaglaryň beýleki otaglara ulgamy otagyň hapalanan howasynyň başga bir goňşy otaga geçirmezlik ýagdaýynda ulanýarlar.

Otaglarda bölünip çykýan zyýanly maddalaryň görnüşine olaryň ýerleşişine baglylykda käbir ýagdaýlarda çykaryjy, käbir halatlarda akymlaýjy, käbir ýagdaýda bolsa- ikisem üpjün etmeklik şertlerini has doly kanagatlandyryýanlygy sebäpli önümçilikde giňişleýin ulanylýar.

Akymlaýyn we çykaryjy howa çalşygy her biri özbaşdak ulgam şol bir wagtda, otagda howanyň hereketini guramakda we talap edilýän mikroklimaty üpjün etmeklikde olar özara baglanyşykly. Resikulýasiýaly ulgamy ýylyň sowuk döwründe ýylylygyň harçlanyşyny azaltmaklyk üçin, ýa-da ýylyň yssy döwründe kondisionerleme ulgamynda sowugyň harçlanyşy azaltmaklyk üçin ulanylýar.

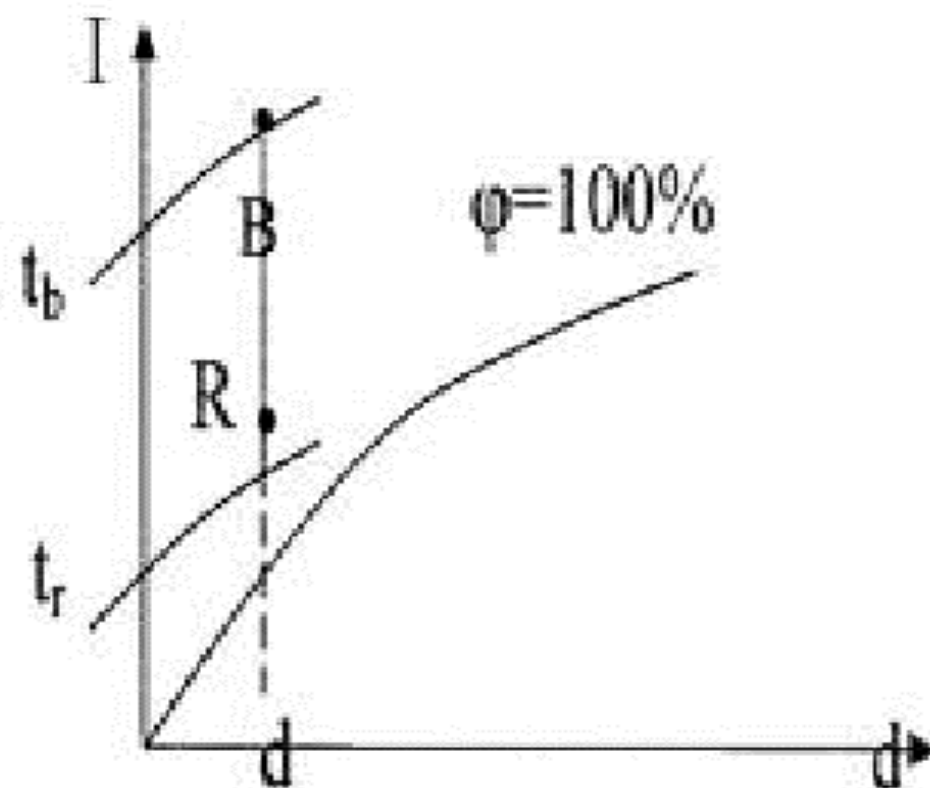
Otagyň howasyny çalyşýan ulgamlar köp funksiýalary amala aşyrýarlar. Olaryň işlemekliginiň netijesi otagda howanyň tizligini çaltlandyrmaklyk ýa-da howanyň çyglylygyny ýokarlandyrmakdan ybaratdyr. Otagyň meteorologiki şertleriniň üpjün ediliş usulyna howa çalyşygynyň guralyş usulyna baglylykda howa çalşygy ulgamlary umumy çalyşygyny ýerli çalyşykly we awariýada işledilýän görnüşlere bölünýärler.

Umumy, çalyşykly howa çalşygy otagyň iş zolagynyň bütin göwrümünde orta meteorologiki şertleri üpjün etmeklik üçin niýetlenendir. Bu ulgam haçanda zyýanly bölünmeler otagyň ähli ýerlerinde deňölçeglilikde çykýan halatynda ulanylýarlar.

Howa çalşygynyň howasy munuň ýaly ulgamlarda otagyň hemme ýerlerinde deňölçeçglilikde ýaýraýar we bölünip çykýan zyýanly maddalary özüne siňdirenden soň atmosfera taşlanylýar. Ýerli howa çalşygy ulgamy gös-göni iş ýerlerinde we howany hapalaýan maddalaryň çykýan ýerlerinde meteorologiki şertleri üpjün etmeklik üçin ulanylýar.

Howanyň çykarylmasy amala aşyryan tehnologi prosessleriň ýerleriniň, apparatlarynyň, maşynlaryň üstüniň örtülmesi göz önünde tutulýar. Ýerli akymlaýyn howa çalşygy ulgamyna iş ýerleriniň howa duşlanmasy we oazisleri degişlidirler.

Çalışylan howa otaga berilmezden öň ýylylyk we çyglylyk bilen işlenilmeginiň dürli görnüşlerini geçýär. Howany ýylylyk çalşygy kaloriferde gyzdyrmak prosesi I-d diagrammada **$d=const$** bolanda **AB** wertikal çyzygy bilen şekillendirilýär. Sebäbi howanyň çyglylyk göterijiligi gury gyzgyn üst bilen kontaktirlenende üýtgemeyär. Howa gyzdyrylanda onuň temperaturasy we entalpiýasy ulalýar, göräli çyglylygy bolsa kiçelýär.



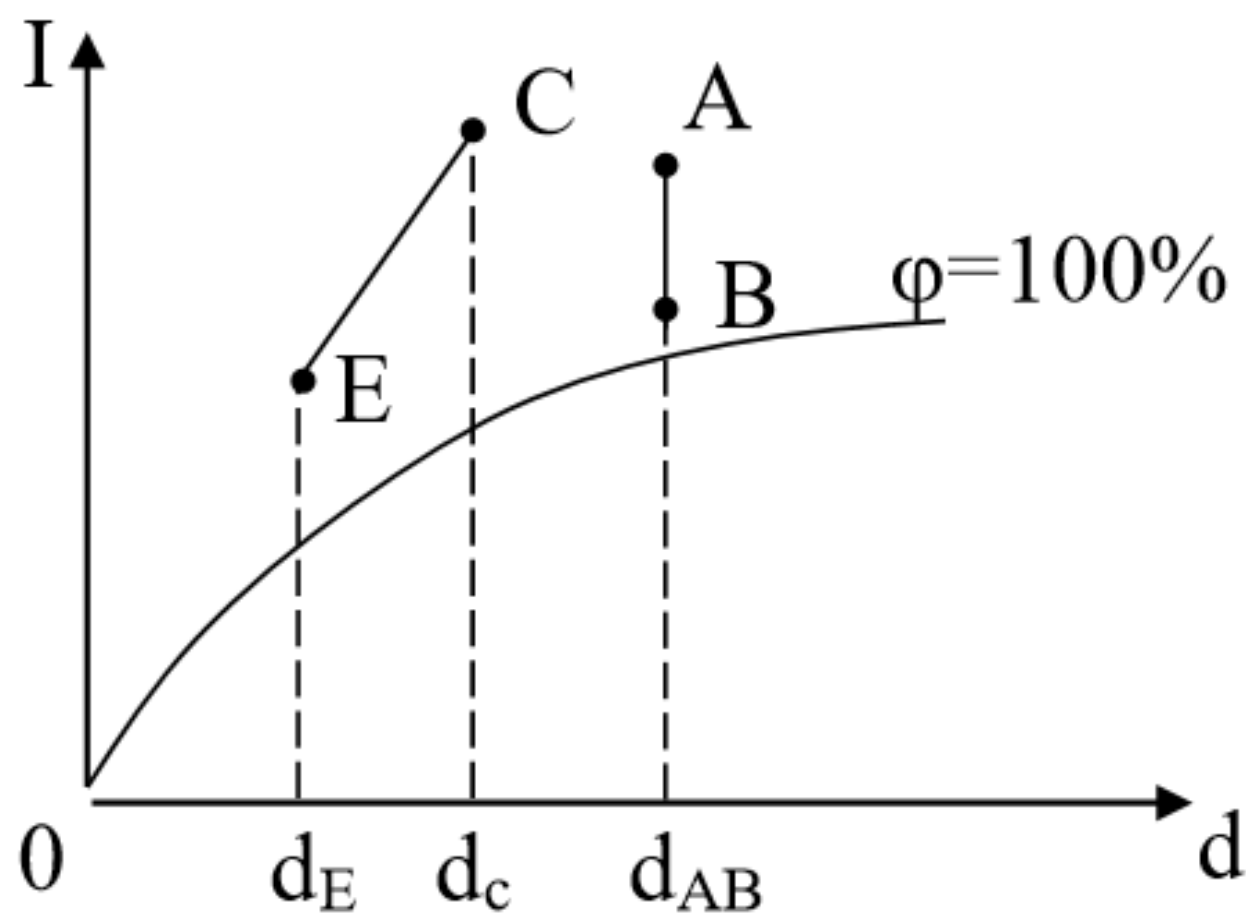
Howany üstleýin howa sowadyjyda sowatmak prossesi iki ýagdaýda geçip biler.

- 1- Çyglylyk görerijiligiň üýtgemeyän ýagdaýynda.
- 2- Çyglylyk görerijiligiň peselýän ýagdaýynda.

Birinji ýagdaý howa sowadyjynyň
üstüniň temperaturasy rosa nokadynyň
tempreturadan beýik bolan wagty geçýär.

Onda prossesiň şekillendirilişi ***AB***
wertikal çyzyk boýunça geçer.

İkinci ýagdaýda bolsa CE çyzyk boýunça geçer.



Howanyň parametriniň başlangyç haldan ahyryna çenli üýtgemeginiň prosesini I-d-diagrammada göni çyzyk bilen şekilendirýär we prosesiniň şöhesi diýip atlandyrylýar. Çyzgylarda şekillendirilen 1-2 göni çyzyk howanyň halynyň başlangyç parametrlerden I-d ahyrky parametrlere I_1, d_1 çenli üýtgemesini häsiýetlendirilýän prosesiniň şöhesi bolup durýar.

Gatnaşyk, I-d diagrammanyň burç koeffisienti diýip atlandyrylýar. Şeýlelikde prosesiniň ugry burç koeffisienti bilen häsiýetlendirilýär. Eger-de howanyň halynyň üýtgemegi $I=const$ ($I_1=I_2$) bolýan bolsa, onda $E=0$. I-d-diagrammada burç koeffisientleriniň bahalary diagrammanyň çäginde ýatýar.

Parametrleriň üýtgemesiniň prosesinde *entalpiýanyň* we *çyglylyk mukdary* poležitel we otrisatel bahany alyp bilýändigigi sebäpli, *burç koeffisienti* hem položitel we otrisatel bolmagy mümkin we $E=-\infty-(AJ<0 \text{ nolda})$ deň. $E=+\infty$ çenli (haçanda $F\Delta J>0$ we $\Delta d=0$) üýtgeýär.

$$\frac{AC}{CB} = \frac{d_{gar}}{d_B - d_{gar}} = n - \frac{G_A}{G_A}$$

Jaýyň ýylylyk balansy ýylyň her bir pasly üçin aýratynlykda düzülýär. Görünýän we görünmeýän ýylylyklary tapawutlandyrmak bilen. Ýylyň maýyl pasyllary üçin aşaky formulany ýazyp bileris:

$$Q_{ý.b} + Q_s - Q_{ý.ý.t} = \pm \Delta Q;$$

Bu ýerde:

$Q_{ý.b}$ – gününň şöhlelenmesi göz önünde tutulmazdan jaýdaky ýylylyk bölünmeleriniň jemi;

Q_s – aýna üstleri bolandaky jaýlardaky gününň şöhlelenmesiniň ýylylygy;

$Q_{ý.ý.t}$ – ýylyň maýyl pasly üçin jaýdaky ýylylyk ýitgileri.

Ýylyň sowuk we geçiş pasyllary üçin jaýdaky ýylylygyň balansy aşaky görnüşe eýe bolar.

$$Q_{ý.b} + Q_{ý.ý.} = \pm \Delta Q;$$

Bu ýerde:

$Q_{ý.ý.}$ - ýylyň sowuk we geçiş pasylyndaky jaýyň diwarlaryndan geçiپ howany gyzdyrýan ýylylygyň ýitgileri. Aşakdaky deňlemelere girýän ululyklara baglylykda jaýyň ýylylyk balansy üç görnüşe eýe bolup biler. Ýylylyk balansyň birinji görnüşini — Ýylylyk bölünmeler ýylylyk ýitgilere deň $\Delta Q = 0$.

Bu ýagdaýda tehnologik enjam işläni bilen hem jaýyň howasy, temperaturasy üýtgemez. Emma enjam işlemedik ýagdaýynda ýylylyk bölünmeler azalar hem jaýda ýylylyk ýetmezçiligi duýular.

Ýylylyk ýitgileri ýylylyk bölünmelerden köpdür. $\Delta Q < 0$; $\Delta Q = Q_{\text{ýet}}$;

Bu ýerde:

$Q_{\acute{y}et}$ – jaýdaky ýylylygyň ýetmezçiligi.

Ýylylyk balansy görüňän ýylylyk boýunça düzülende ýylylygyň ýetmezçiligi ýyladyjy enjamlary gurnamak bilen ýa-da ýyladyş we howa çalşygy ulgamlaryny bilelikde ulanmak bilen kompensirlenýär.

Soňky ýagdaýda jaýa berilýän howanyň temperaturasy jaýyň içindäki howanyň temperaturadan aşaky baha artyk bolmalydyr:

$$\Delta = Q_{\text{ýet.g}} / c \cdot G$$

Bu ýerde:

c – howanyň ýylylyk sygymlylygy;

G – akdyrylyp berilýän howanyň mukdary, ***kg/sek.***

Ýylylyk bölünmeler ýylylyk ýitgilerinden artykdyr:

$$\Delta Q > 0 ; \Delta Q = Q_{\text{art.}}$$