

Tema №4: Otagda kömürturşy gazy we howanyň adiabatiki çyglandyrma.

Otaga berilmeli howa mukdaryny kesgitlemeklik üçin kömürturşy gazynyň daşarky we içerki howadaky konsentrasiýalarynyň hasaplama ululyklaryny kabul etmeli.

Kömürturşy gazynyň (CO_2) daşky howadaky konsentrasiýalary:

Uly şäherlerde (1 mln-dan ýokary ilaty bolan)...	0,75 g/kg
Kiçi şäherlerde.....	0,57 g/kg
Oba ýerlerinde.....	0,50 g/kg

Otagyň içki howasynda kömürturşy gazynyň (CO_2) ygtyýar edilýän konsentراسiýalary:

Kesel bejeriş we çagalar edaralarynda.....**1 g/kg**

Tomaşa, dabaralar, bedenterbiýe zallarynda we ş.m. Köp adamlaryň ýygnanýan otaglarynda.....**1,5 g/kg**

adamlaryň az wagtlyk bolýan otaglarynda (söwda merkezleriniň zallary, kinoteatrlar).....**2 g/kg**

Howa çalyşmak ulgamlarynda:

Howa çykaryş ulgamlarynyň howageçirijileriniň we kanallarynyň, tebigy howa çalşygy ulgamlary üçin gurluşyk normalarynda şu aşakdaky hasaplama şertleri kabul edilen: daşky howanyň temperaturasy $t_{daş}=+5\text{ }^{\circ}\text{C}$ howanyň hereket tizligi $v_{daş} = 0 \frac{m}{sek}$ halatynda;

hasaplama düzgüni - otagda penjireleriň açyk ýagdaýynda we otagyň howasynyň hasaplama şertleriniň gys döwri üçin umumy howa çalşyk ulgamy üçin.

Adamlaryň kömürturşy gazyny (CO₂) bölüp çykaryş mukdary.

Adamlaryň ýaşy we ýerine ýetirilyän işiniň häsiýeti	Göwrüm ölçeginde CO ₂ , l/sag	Massa ölçeginde CO ₂ , gr/sag
Adamlar, aşakdaky işleri ýerine ýetirýän halatynda		
- akyl zähmetinde ýa-da dynç alyş halatynda)	23	45
- ýeňil fiziki zähmetde	30	60
- agyr zähmetde	45	90
12 ýaş çenli çagalar	12	24

Kömürturşy gazy (CO_2) howanyň düzüminde 4%-te çenli bolanda hem zyýanly hasaplanylýar (göwrümi boýunça), emma şol bir wagtda CO_2 bilen bir hatarda, adam organizminde bolup geçýän proseslere laýyklykda, dürli organiki kislotalaryň buglary, serowodorod, ammiak we ş.m. bölünip çykýarlar. Bu ýagdaý bolsa CO_2 -ny howanyň arassalygyna we dem almak üçin ýaramlylygyna baha bermekde esasy görkeziji hökmünde ulanmaklyk üçin esas bolup hyzmat edýär.

Munuň esasynda howanyň düzüminde CO_2 -nyň iň ýokary ygtyýar edilýän mukdaryny **0,2%**-den ýokary bolmaly däl diýip kabul edýärler. Otagyň howasynyň, adamlaryň demi bilen bölüp çykarýan gazlarynyň täsiri bilen hapalamasyny, jemgyýetçilik jaýlarynyň howa çalyşmak ulgamlary taslamalaşdyrylanda hasaba alýarlar. Önümçilik jaýlarynda howanyň hasaplamasy, esasan önümçilik prosessleri bilen baglanyşyklylykda, gazlaryň we buglaryň bölünip çykmagy esasynda bolup geçýär.

Sanitar normalarynda, otagda bölünip çykýan zyýanly gazlaryň we buglaryň, howanyň düzüminde adamlaryň saglygy üçin zelesiz ölçeglerdäki konsentrasiýalary berilýärler we howa çalyşmak ulgamlarynyň taslamalarynda bu normalara esaslanýarlar. Otagda bölünip çykýan tozan. Tozan, aýratynam mehaniki garyndylary bolan tozan, adamyň saglygyna örän zyýanly täsir edýär. Tozanyň bölejikleri näçe kiçi boldugyça, adamyň öýkenine has-da çuňňur aralaşýar. Zäherli maddadan çykýan tozan adam üçin aýratyn howply (mysal üçin, gürşunyň okisi). Diňe bir adamyň saglygyna täsir etmek bilen çäklenmän, tozanyň käbir görnüşleri, belli bir konsentrasiýalarda partlama howply bolýarlar.

Howanyň otnositel çyglylygyny ölçemeklik üçin adatça psihrometr diýlip atlandyrylýan gural ulanylýar. Ol iki sany birmeňzeş **termometr** bilen abzallaşdyrylýar. Bu termometrleriň biri howanyň temperaturasyny ölçemeklik üçin ulanylýar, we **gury termometr** diýlip atlandyrylýar. Onuň görkezýän ululygy bolsa howanyň **gury termometr** boýunça **temperaturasy** diýlip, kabul edilýär.

Beýleki termometr bolsa, howanyň **çygly termometr** boýunça temperaturany ölçemek üçin hyzmat edýär, onuň içi simaplyja gaby ýukajyk nah mata bölejigi bilen dolanýar. Bu matajygyň aşaky ujy bolsa, guralyň gurluşynda bar bolan uly bolmadyk içi suwly gaba girizilýär. Matajygyň çygy özüne siňdirmekligi netijesinde çyg ýokary galýar we matajygyň ähli meýdanyny ölleýär. Ölçegler geçirilen halatynda, çygly termometriň çygly mata bilen dolanan üstüniň meýdanyndan çygyň bugarýanlygy göz önünde tutulýar.

Suwuň bugarmaklygy çygly termometriň çyg meýdanynyň daşky üstüniň golaýyndaky doýgun howadaky suw buglarynyň parsial basyşynyň we gurşap alýan doýgun däl howadaky suw buglarynyň basyşynyň tapawudy bilen düşündirilýär. Bu prosesde, suwuň bugarmaklygy üçin daşky gurşaýan howanyň aýan ýylylygy we, şol bir wagtda hem, çygly matajykdaky suwuň özüniň ýylylygy sarp edilýär.

Biraz wagt geçenden soňra, suwuň temperaturasy peselýär, we mümkin bolan iň pes çägene ýetýär. Bu ýagdaý bolsa, çygy bugartmaklyk üçin ýylylyk diňe daşky gurşaýan howadan, doly zerur bolan mukdarda, alynýan halatynda mümkin bolýar. Şeýlelik bilen çygly termometriň temperaturasy, çygly üstden suwy bugarmaklyk üçin ýylylyk diňe daşky gurşaýan howadan alynýan halatyndaky, suw buglaryndan doýgun howanyň, temperaturasyny häsiýetlendirýär.

Hakykatda, çygly termometriň görkezýän temperaturasy, ýokary takyklykda, bu temperatura deň bolmaýar, adatça biraz ýokary bolýar. Çygly termometriň görkezijisiniň bu nätakyklygy ölçeýiş guralynyň golaýyndaky ýylylyk çalyşyk şertleri bilen düşündirilýär.

Gury termometrde hem takyklygy ýokarlandyrmak üçin, onuň duýujy elementi, daşky gelyän ýylylyk şöhlelenmesinden we suw damjalarynyň oňa düşmeginden goralynmalydyr. Şonuň üçin takyk psihrometrlerde termometrleriniň duýujy elementleri ýörite turbajygyň içinde ornaşdyrylýarlar we guralyň özüniň ýörite aspiratory bolýar.

Bu prosesde temperaturalaryň tapawudy ($t-t_m$) temperaturalaryň **psihrometriki tapawudy** diýip atlandyrylýar. Temperaturalaryň psihrometriki tapawudy belli bolsa, onda howanyň **otnositel çyglylygyny** kesgitläp bolýar.