

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА
МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

ТОШКЕНТ АРХИТЕКТУРА ҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ

Мухандислик Қурилиш Инфраструктураси Факультети

«ИКЛҚИ» кафедраси

**Аҳолини яшаш жойларини инженерлик коммуникациялари
фанидан**

РЕФЕРАТ

**Мавзу: Бинони вентиляцияси. Вентиляция тугрисида умумий
маълумотлар. Хонада ҳаво алмашинувини аниқлаш. Ҳаво алмашинувини
ташкил этиш схемалари.**

Бажарди: Мирзаев С.
4-11 ПШКХ гуруҳи талабаси
Текширди: Исманходжаева М.Р.

ТОШКЕНТ- 2015

Вентиляция деганда биноларни тоза ҳаво билан таъминлаш, ҳаво алмаштириш ва талаб қилинадиган ҳаво муҳитини яратиш тизимлари тушунилади. Вентиляция орқали хоналардан газлар ва зарарли моддалар буғлари, чанглар, ортиқча сув буғлари, иссиқлик чиқариб юборилади ва ташқаридан тоза ҳаво берилади.

Вентиляция тизимлари куйидаги асосий конструктив белгилари ва параметрлари бўйича таснифланади:

1. Бажарадиган вазифасига кўра вентиляция – оқиб келиш ва сўриб чиқариш турларга бўлинади.

Оқиб келиш тизимлар деб хоналарга тоза ҳаво узатадиган вентиляция тизимларига айтилади. Сўриб чиқариш тизимлари эса хоналардан ифлосланган ҳавони ташқарига чиқариб юборишга хизмат қилади.

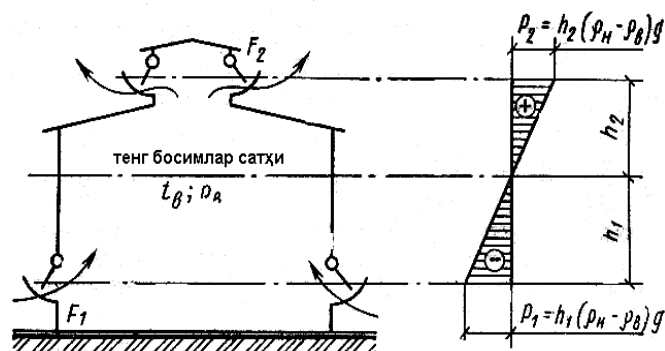
2. Хонага оқиб келувчи ва хонадан сўриб чиқариб юбориладиган ҳавони ҳаракатга келтириш усулига кўра-табiiй (ташқил этилган ва ташқил этилмаган) ва механик (сунъий) вентиляцияга бўлинади.

Ташқил этилмаган табiiй вентиляцияда хона ичида ҳаво алмашинуви ички ва ташқи ҳавонинг босимлар фарқи натижасида рўй беради (3.5-расм). Бунда шамол таъсири, ташқи тўсиқ конструкцияларининг зич бўлмаслиги, эшик дераза, форточка, фрамуга очилишлари катта аҳамиятга эгадир. Ташқил этилган табiiй вентиляцияда хона ичида ҳаво алмашинуви ички ва ташқи ҳавонинг босимлар фарқи ва шамол таъсирида рўй беради, аммо бу ҳолда ҳавонинг асосий қисми ташқи тўсиқларда махсус ўрнатилган ва очилиш даражаси ростланадиган фрамугалар орқали алмашади. Вентиляциянинг бундай тури аэрация деб айтилади.

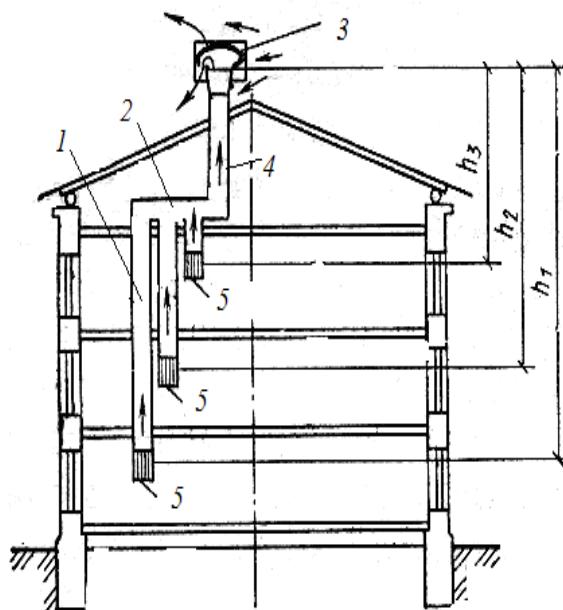
Сунъий, яъни механик, вентиляция тизимларида ҳаво хоналарга вентиляторлар ёрдамида ҳам узатилиб, ҳам ташқарига сўриб чиқариб юборилади.

3. Хоналарда ҳаво алмашинувини ташқил этилишига кўра - вентиляция умумий ҳаво алмашинуви (общеобменная) (3.6-расм), маҳаллий (локализующая, местная), аралаш (смешанная), аварияли ва тутунга қарши вентиляцияга бўлинади.

а)



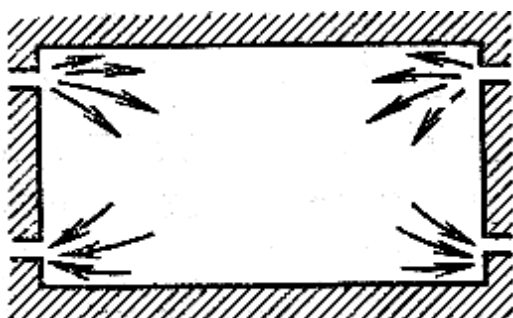
б)



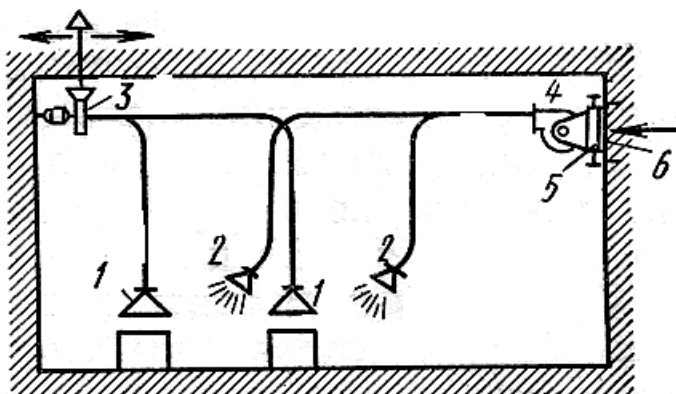
3.5-расм. Биоларнинг табиий вентилляцияси

a-аэрация; *б*-ҳаво берилиши ташкиллаштирилмаган каналли сўрма вентилляция; 1-вертикал каналлар; 2- горизонтал ҳаво қузури; 3-дефлектор; 4-сўрма шахта; 5-панжарали тешик

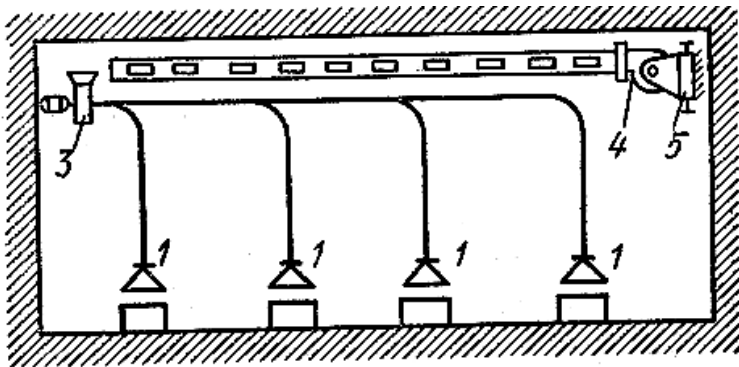
a)



б)



в)



3.6-расм. Вентиляция тизимларининг чизмалари

а-умумалмашинаув вентиляция; *б*-махаллий вентиляция; *в*-аралаш вентиляция; 1-сўрма зонт; 2-ҳаво души; 3- зарарликларни чиқариб ташлаш учун вентилятор; 4-тоза ҳавони узатиш учун вентилятор; 5- калорифер; 6- тўсқичли панжара

Умумалмашинаув вентиляция бутун ҳаво бўйича бир хил ҳаво муҳитини таъминлашга хизмат қилади. Бундай вентиляция оқиб келиш, сўриб чиқариш ёки бир пайтда оқиб келиш ва сўриб чиқариш вентиляциясини ўз ичига олиши мумкин.

Маҳаллий сўриб чиқариш вентиляция тизимларида зарарли моддалар буғлари ва газлар тўғридан-тўғри пайдо бўлган жойларидан ташқарига чиқариб юборилади. Маҳаллий оқиб келиш вентиляцияси фақат тоза ҳаво бериш керак бўлган маълум жойларга берилади. Бундай вентиляция ҳаво душлари каби ҳавонинг эркин оқимларини иш жойига юборади.

Аралаш вентиляция тизимлари асосан саноат ишлаб чиқариш хоналарида ишлатилади, улар маҳаллий ва умумий ҳаво алмашинаувли тизимларини ўз ичига оладилар.

Аварияли вентиляция ускуналари фақат тўсатдан кўп миқдорда зарарли моддалар буғлари ва газлар ажраб чиқиш мумкин бўлган хоналарда ишлатилади. Бу ускуналар тезда зарарли моддалар буғларини ва газларни чиқариб юбориш керак бўлган пайтда ишга туширилади.

Тутунга қарши вентиляция ёнғиннинг бошланғич босқичида одамларни хоналардан эвакуация қилинишини таъминлаш учун ишлатилади.

Вентиляция тизимларининг эффектив ишлаши хоналарга ҳавони тўғри узатиш ва улардан сўриб чиқариш чизмаларга боғлиқдир. Ҳаво параметрларини хона ҳажмида тақсимланиши биринчи навбатда ҳаво тақсимловчи ускуналарининг конструктив ечимлари билан аниқланади.

Сўриб чиқарувчи ускуналарининг хонадаги ҳавонинг температурасига ва тезлигига кўрсатадиган таъсири одатда деярли бўлмайди, аммо вентиляция тизимининг умумий эффективлиги хонадан ҳавони тўғри сўриб чиқаришни ташкил этишга боғлиқдир.

Вентиляцияни ташкил қилишнинг асосий принциплари [16], [18] кўйидагилардан иборат:

1. **Маҳаллий сўриб** чиқариш вентиляцияси зарарли моддаларни чиқаётган жойида локализация қилиб, хонага таркалишни олидини олиш керак.

2. **Оқиб келувчи** ҳавони одамлар нафас оладиган зоналарига (хизмат этиш зоналари) тарқатиш, бунда ҳаво тоза бўлиб, унинг ҳарорати ва ҳаракат тезлиги санитар талабларга жавоб бериши керак.

3. **Умумалмашув** вентиляцияси зарарли моддаларнинг концентрациясини пасайтириб, хизмат зоналарида ҳавонинг ҳароратини, нисбий намлигини, тезлигини, рухсат этилган қийматларини таъминлаш керак.

4. **Оқиб келувчи** ва **сўриб** чиқарувчи ҳаволарнинг хажмлари зарарли моддалар ажралиб чиқувчи хоналардан бошқа хоналарга ҳавони оқиб ўтишига тўсиқ бўлиши учун етарли бўлиши лозим.

Ҳаво тақсимлагичларни танлаш ва уларни жойлаштириш хонанинг турига, ўлчамларига ажралиб чиқаётган зарарли моддаларнинг турига, хонада жойлашган жиҳоз ускуналарига, иш жойларининг жойланишига боғлиқдир.

Ҳавони тақсимлаш ва сўриб чиқариш масаласи конкрет шарт-шароитларга кўра ечилади. Бу ечимни танлаш вақтида қўйидаги умумий тавсияларга асосланиш мумкин:

а) оқиб келувчи тоза ҳавонинг траекторияси ҳавонинг ифлосланган участкалари билан кесилиш мумкин эмас, ишчи зонага тоза ҳаво берилиш лозим;

б) хоналарда ортиқча ошқора иссиқлик миқдори кўп бўлганда, қиш пайтида узатиладиган ҳаво ҳароратининг минимал рухсат этилган қийматини олиш лозим, чунки ортиқча иссиқлик таъсирида ҳаво қиздирилади;

в) ёз пайтида оқиб келувчи ҳавони хонанинг ишчи зонасига юборган маъқул;

г) ҳаво тарқатишини ечишда иш жойларидаги ҳавонинг ҳароратини ва тезлигини текшириш лозим; бунда ҳаво оқимларини бир-бирига кўрсатадиган таъсирини деворлар ва технологик ускуналар томонидан сиқилганлигини, қайта оқимларни пайдо бўлишини ҳисобга олиш керак;

д) хонада иссиқлик етишмаган ҳолларда ва вентиляция иситиш вазифасини бажарганда оқиб келувчи иссиқ ҳавони ишчи зонасига юбориш лозим.

Ҳаво алмашиниши деб хонада зарарланган ҳавони қисман ёки тўлиқ тоза атмосфера ҳавоси билан алмашинувига айтилади.

Хонага берилаётган ҳаво сарфини бир неча йўл билан аниқлаш мумкин: ҳисоблаш, меъёрланган карралиги ва меъёрланган солиштирма сарфи бўйича. Берилаётган ҳаво сарфини КМК 2.04.05-97. [16] меъёрий ҳужжатни 15-сон ва 17-сон иловада мувофиқ равишда ва санитария меъёрларини ёки портлаш-ёнғин хавфсизлиги меъёрларини таъминлаш учун зарур бўлган миқдорларнинг каттасини қабул қилган ҳолда ҳисоблаш йўли билан аниқлаш лозим.

Йилнинг иссиқ ва совуқ даврлари учун ҳаво алмашилиши L , м³/соат, кираётган ва чиқаётган ҳавонинг зичлиги 1,2 кг/м³ га тенг деб олинганда қўйидаги формулалар билан аниқланади:

а) ошкора иссиқлик ортиқлиги бўйича

$$L = L_u + \frac{3,6Q_0 - cL_u(t_u - t_0)}{c(t_x - t_0)}, \text{ м}^3/\text{соат} \quad (3.36)$$

б) ажралиб чиқаётган зарарли моддаларнинг массаси бўйича

$$L = L_u + \frac{m_3 L_u (K_u - K_0)}{K_x - K_0}, \text{ м}^3/\text{соат} \quad (3.37)$$

в) намликнинг ортиқлиги бўйича

$$L = L_u + \frac{G - 1,2L_u(d_u - d_0)}{1,2(d_x - d_0)}, \text{ м}^3/\text{соат} \quad (3.38)$$

д) тўлиқ иссиқликнинг ортиқлиги бўйича

$$L = L_u + \frac{3,6Q_T - 1,2L_u(I_u - I_0)}{1,2(I_x - I_0)}, \text{ м}^3/\text{соат} \quad (3.39)$$

д) меъёрланган алмашилишнинг қарралиги бўйича

$$L = V \cdot n, \text{ м}^3/\text{соат} \quad (3.40)$$

е) оқиб келаётган ҳавонинг меъёрланган солиштира сарфи бўйича

$$L = A \cdot k, \text{ м}^3/\text{соат} \quad (3.41)$$

$$L = N \cdot m, \text{ м}^3/\text{соат} \quad (3.42)$$

Бу формулаларда:

L_u -хонанинг хизмат кўрсатиладиган ёки ишчи зонасидан маҳаллий сўрма тизимлар орқали чиқариб юбориладиган ва технологик эҳтиёжларга ҳавонинг сарфи, м³/соат;

Q_o , Q_m - хонадаги ортиқча ошкора ва тўла иссиқлик оқими, Вт;

$C=1,2$ кЖ/(м³•°С)га тенг ҳавонинг иссиқлик сиғими;

t_u -хонанинг хизмат кўрсатиладиган ёки ишчи зонасидан маҳаллий сўрма тизимлар орқали чиқариб юбориладиган ва технологик эҳтиёжлар учун ҳаво ҳарорати, °С;

t_x -хизмат кўрсатиладиган зонасидан ташқаридаги хонадан чиқариб юбориладиган ҳавонинг ҳарорати, °С;

t_o -хонага бериладиган ҳавонинг ҳарорати, °С;

G - хонадаги намликнинг ортиқлиги, г/соат;

d_u - хонанинг хизмат кўрсатиладиган ёки ишчи зонасидан маҳаллий сўрма тизимлар орқали чиқариб юбориладиган ва технологик эҳтиёжлар учун ҳавонинг таркибий намлиги, г/кг

d_x -хизмат кўрсатиладиган ёки ишчи зонасидан ташқаридаги хонага чиқариб юбориладиган ҳавонинг таркибий намлиги, г/кг;

d_o -хонага бериладиган ҳавонинг таркибий намлиги, г/кг;

I_u -хонанинг хизмат кўрсатиладиган ёки ишчи зонасидан маҳаллий сўрма тизимлар орқали чиқариб юбориладиган ва технологик эҳтиёжлар учун ҳавонинг солиштира энтальпияси, кЖ/кг;

I_x -хизмат кўрсатиладиган ёки ишчи зонасидан ташқаридаги хонага чиқариб юбориладиган ҳавонинг солиштира энтальпияси, кЖ/кг;

I_o -хонага бериладиган ҳавонинг энтальпияси, кЖ/кг;

m_3 -хона ҳавосига кирадиган зарарли ёки ҳавфли портловчи моддалардан ҳар бирининг сарфи, мг/соат;

K_u , K_o - хонанинг хизмат кўрсатиладиган ёки ишчи зонасидан маҳаллий сўрма тизимлар орқали чиқариб юбориладиган ва унинг ташқарисидаги ҳаводаги зарарли ёки ҳавфли портловчи моддаларнинг концентрацияси, мг/ м³

K_x -хонада бериладиган ҳаводаги зарарли ёки ҳавфли портловчи моддаларнинг концентрацияси мг/ м³

V -хонанинг ички ҳажми, м³

A -хонанинг майдони, м²

n -ҳаво алмашинувини меъёрланадиган карралиги, 1/соат;

k -хона полининг меъёрланган 1 м² га оқимли ҳавони меъёрланадиган сарфи, м³/соат м²;

m -1 кишига, 1 ишчи ўринга, 1 қатновчига ёки жиҳозлар бирлигига оқиб келадиган ҳавонинг меъёрланадиган сарфи, м³/соат;

N -одамлар, ишчи ўринлари жиҳозлар, бирлиги

(3.36)-(3.39) формулалардан аниқланган ҳаво алмашинувни миқдорларидан ҳисобий деб энг катта миқдорли ҳаво алмашинув қабул қилинади.

Ҳаво алмашилишининг карралиги жиҳозлар бирлигига оқиб келадиган, ёки сўриб чиқадиган ҳавонинг меъёрланган сарфи биноларни ва хоналарни турига қараб [10], [13], [18] адабиётлардан аниқланиши мумкин. Масалан, жамоат бинолари таркибига кирувчи ёрдамчи ва санитария гигиена вазифасини ўтовчи янада кенг тарқалган хоналарда ҳаво алмашитириши карралиги 3.13-жадвалда келтирилган.

3.13-жадвал

Хоналар	Камида 1 соатда ҳаво алмаштири карралиги	
	Оқим	Тортиш
Вестибюль	2	-
Кулуарлар, фойе	Ҳаво балансини сақлаш шарти билан	1,5
Кийимхона	-	2

Буфет	Лойиҳалаштиришга берилган топшириққа мувофиқ ҳисоб бўйича, бироқ хонанинг ҳавосини алмаштириш уч мартадан кам бўлмаслиги кера	
Санитария тармоқлари	-	1 унитазга 100 м ³ /соат ва 1 писсуарга 50 м ³ /соат
Юз ювиш хоналари	-	Санитария тармоқларидан ҳавонинг чиқариб юборилиши
Душхоналар	-	5
Душхоналардаги ечиниш жойлари	Душхоналардан тортиш ҳажмида	-
Чекиш жойлари	-	10
Шахсий гигиена хоналари	-	5
Врачлар кабинетлари тибий пунктлари	2	1,5
Сақланадиган инвентарлар, идора майдончаси, асбоблар	-	1
Худди шундай, хизматчи ходимларнинг узоқ муддатли бўлиши	-	2
Иситиш-вентиляция қурилмалари хонаси	-	3
Совитиш станцияси	4	5
Насос филтрловчи қурилмалар хонаси	2	3
Ишқорли, аккумулятор ва электролитни сақлаш хонаси	2	3
Кислоталар, аккумуляторлар хонаси	8	10
Ахлат камералари (иситилмайдиган)	-	1

Эслатма: 1. Тешиклар ёки туташ хоналардаги ёпилмайдиган тешиклари бўлган бошқа вазифадаги хоналар билан қўшишда ҳисоб ҳароратини ёнма-ён хоналар билан бир хил қилиб қабул қилишга рухсат этилади. Ҳавони кондициялаш ёки суъний равишда тортиш вентиляциясига ҳаво оқимини бинодаги ҳаво балансини таъминлаш шартидан келиб чиққан ҳолда ҳисоб бўйича назарда тутишга рухсат этилади.