

Өндірістік орындарының микроклиматы



ФАКУЛЬТЕТ: ФАРМАЦИЯ (ТФП)

КУРС: 3

ТОП: 002-01

ОРЫНДАҒАН: МУХАМЕДСАДЫКОВА А.

Жоспар:

- Өндірістік микроклимат
- Микроклиматтың негізгі параметрлері
- Вентиляцияның системасы
- Ауаны кондиционерлеу
- Жылу берудің және алмасудың системасы
- Микроклиматты бақылаушы- өлшеуіш приборлар
- Микроклиматтың дұрыс болмауының адам организіміне әсері

Өндірістік орындардағы микроклимат:

Микроклимат – бұл қызметкер үшін белгілі бір температурадағы ылғалдылықты сақтау.

Микроклиматтың рұқсатты және оптимальды параметрлері бар.

Рұқсатты температура – 18 0С (өндірістік орындарда), 16 0С (коридорларда).

Оптимальды температура 20 – 24 0С.

Ауаның салыстырмалы ылғалдылығы – 40 – 60%.

Микроклимат - вентиляция, кондиционерлеу және жылу жүйесінің көмегімен құрылады

"Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны"). (ГОСТ 12.1.005)

Бұл мемлекеттік стандарты жұмыс орнына қойылған талап – пол және потолок арасы 2 метр биіктікте болу керек, егер адамның күнделікті немесе уақытша жұмысының 50% сол бөлмеде өтсе .

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ МИКРОКЛИМАТ

комфортный
операторские
помещения
сборочного цеха

с повышенной
влажностью

переменный
работа на
открытом
воздухе

при нормальной
и низкой
температуре

гальванические цеха

при повышенной
температуре

окрасочные цеха

нагревающий

охлаждающий

с преобладанием
радиационного
тепла

прокатные цеха,
литейные цеха

с преобладанием
конвекционного
тепла

турбинные цеха,
химические цеха

с субизотрической
температурой
воздуха

от $+10^{\circ}\text{C}$ до -10°C

с низкой
температурой
воздуха

ниже -10°C

Микроклиматқа әсер ететін факторларды екіге бөлінеді:

- ❖ Нерегулируемые (комплексті климатты өзгертуші жергілікті фактор)
- ❖ Регулируемые (ғимарат құрылысындағы ерекшеліктер мен сапасы, жылу сәулелерінің интенсивтілігі арнайы жылу беретін құрылғылар арқылы, ауа алмасуының тезділігі, бөлмедегі адамдардың, сонымен қоса жануарлардың да саныда маңызды.
- ❖ Жұмыс орнының микроклиматтық параметрінің гигиеналық нормасы екінші факторлық әсері маңызды орын алады. **ГОСТ 12.1.005 установлены оптимальные и допустимые микроклиматические условия.**

Микроклиматтың негізгі параметрлері

ГОСТ 12.1.005-88 “Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования” ЖЫЛ мезгілдеріне қарай жылу алмасу қадағалау:

$$Q_K = \alpha \cdot S(t - t_B)$$

где α – коэффициент конвекции , ; $\frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot \text{град}}$
 S – площадь теплоотдачи, м²
 t – температура источника, °С;
 t_B – температура окружающего воздуха, °С.

Период года	Категория работ по уровню энергозатрат, Вт	Температура воздуха, °С	Температура поверхностей, °С	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с
Холодный	Ia (до 139)	22-24	21-25	60-40	0,1
	Iб (140-174)	21-23	20-24	60-40	0,1
	IIa (175-232)	19-21	18-22	60-40	0,2
	IIб (233-290)	17-19	16-20	60-40	0,2
	III (более 290)	16-18	15-19	60-40	0,3
Теплый	Ia (до 139)	23-25	22-26	60-40	0,1
	Iб (140-174)	22-24	21-25	60-40	0,1
	IIa (175-232)	20-22	19-23	60-40	0,2
	IIб (233-290)	19-21	18-22	60-40	0,2
	III (более 290)	18-20	17-21	60-40	0,3

Облучаемая поверхность тела, %	Интенсивность теплового облучения, Вт/м ² , не более
50 и более	35
25-50	70
не более 25	100

Вентиляцияның системасы

Өндірістік орындардағы ауа алмасуы есептеу:

$$L = \frac{Q_{\text{н.б.}}}{C \cdot \rho_{\text{пр}} (t_{\text{выт}} - t_{\text{пр}})},$$

$L_{\text{пр}}$ – требуемое количество приточного, м³/ч;

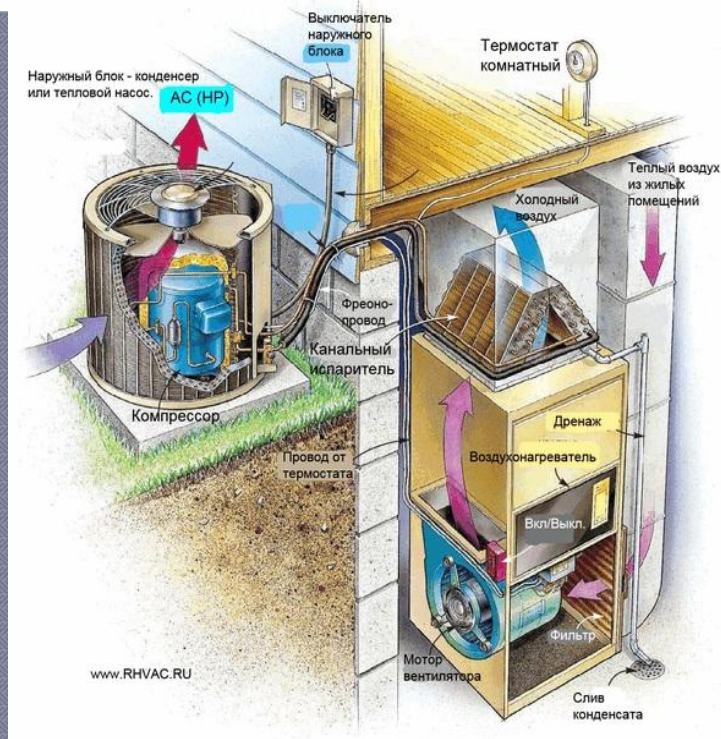
C – удельная теплоёмкость воздуха при постоянном давлении, равная 1кДж/(кг·град);

$\rho_{\text{пр}}$ – плотность приточного воздуха, кг/м³;

$t_{\text{выт}}$ – температура удаляемого воздуха, °С;

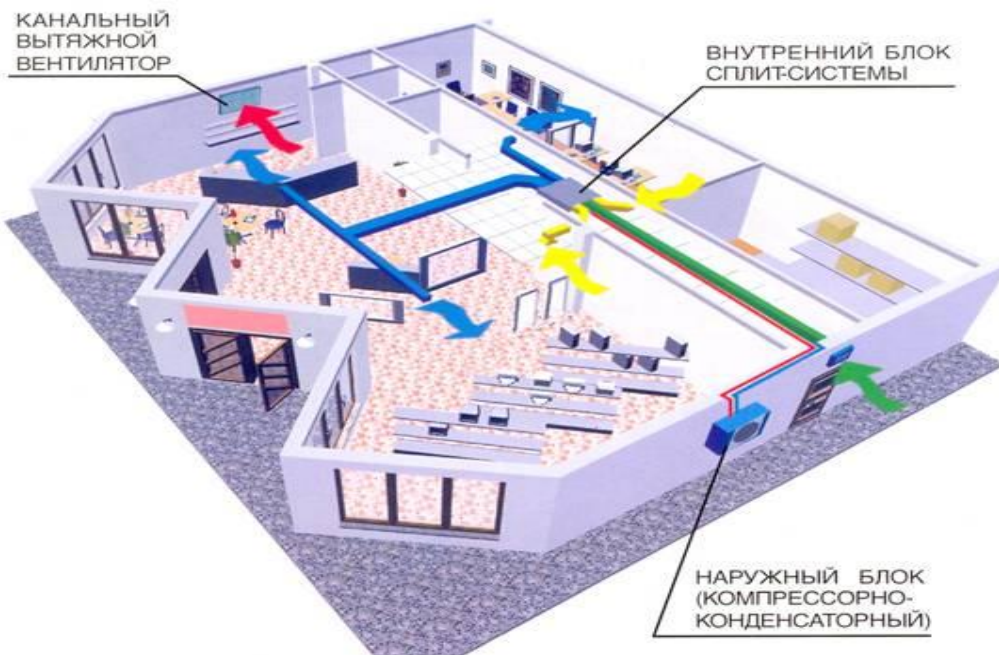
$t_{\text{пр}}$ – температура приточного воздуха, °С.

Табиғи жолмен вентиляциялау: инфильтрация, проветривание, аэрация, дефлекторды қолдану арқылы



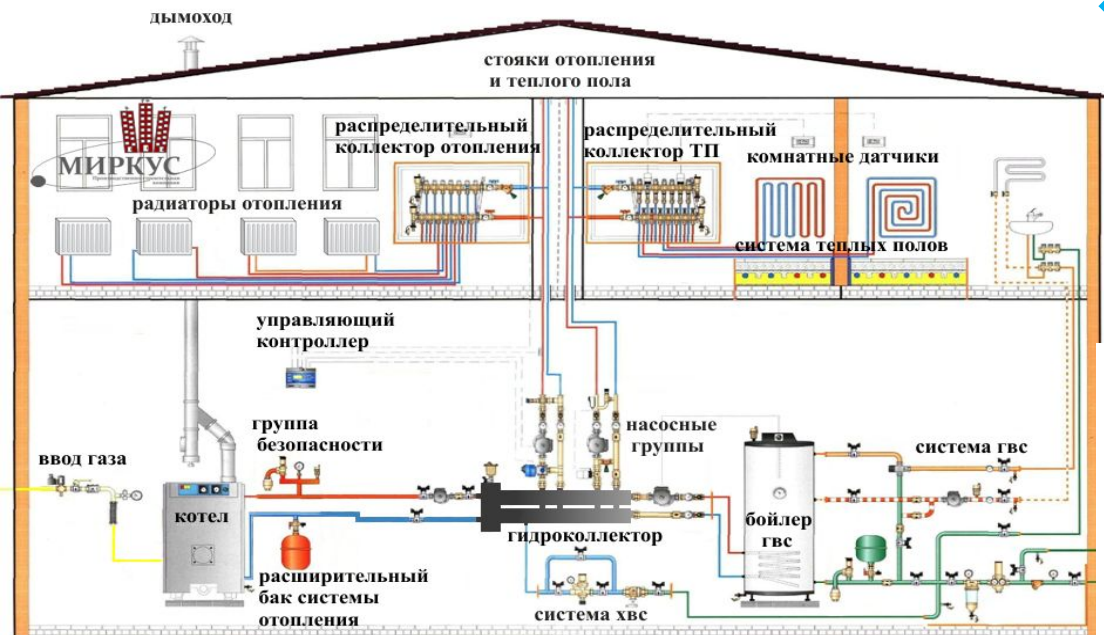
Ауаны кондиционерлеу

Қазіргі таңда микроклиматтың талаптарын сақтау үшін өндірістік орындарына кондиционерлер қойылады. Ауаны кондиционерлеу автоматты түрде бөлмедегі температураны, ылғалдылықты тазалықты және ауа жылдамдығын қадағалау, сыртағы метеорологиялық жағдайларға қарамастан сақтау. Кондиционер – бұл автоматтандырылған вентиляциялық құрылғы, ол жұмыс орнындағы микроклиматтың параметрлерін сақтауға арналған.

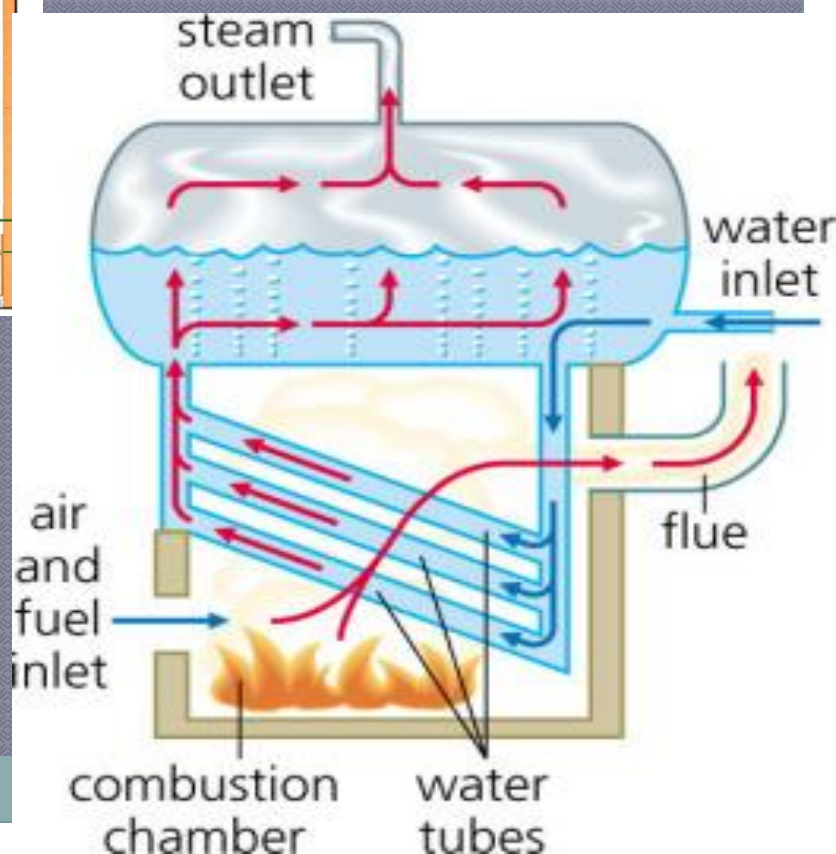


Белгіленген температураны сақтап тұру үшін водяную, паровую, воздушную и комбинирленген жылулық система қолданылады.

❖ Водяной система жылу санитарлық-гигиеналық жағынан тиімді

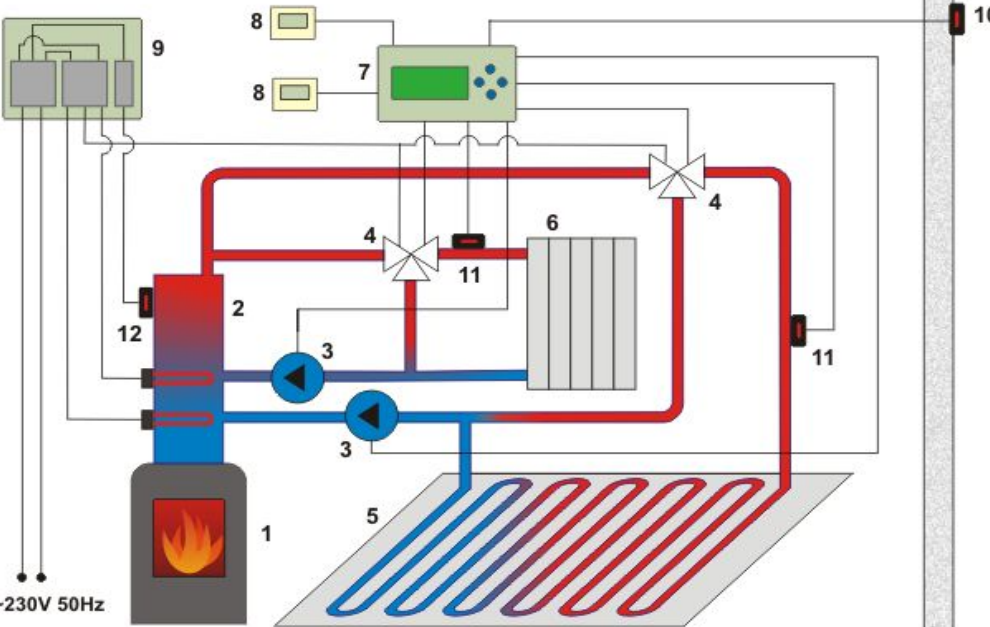
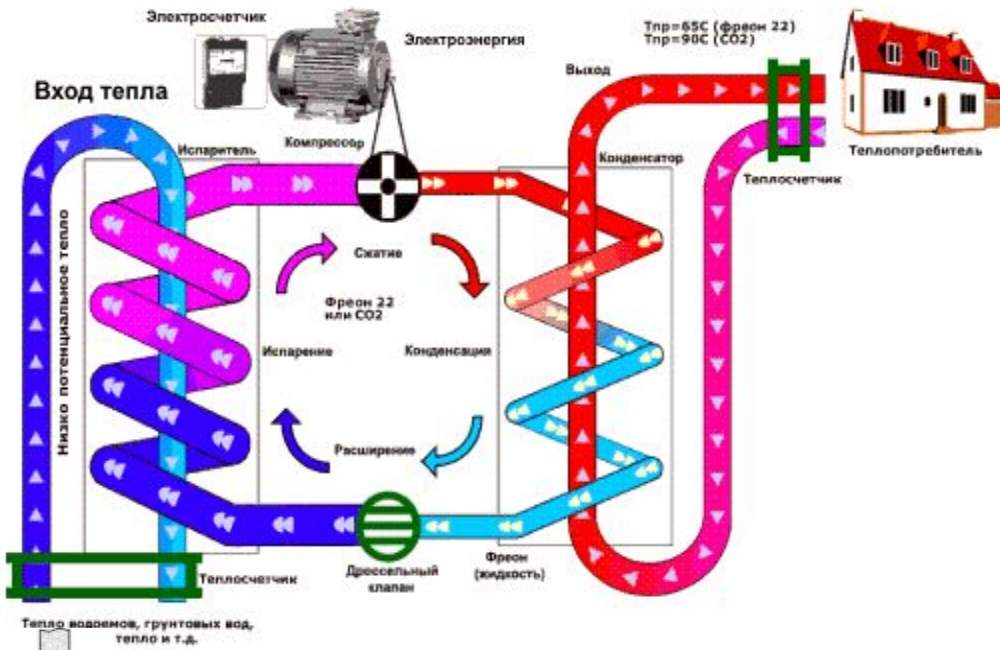


❖ Булық жылулық системада көбіне өндірісте қолданады. Оның жылу тасымалдағышы төменгі немесе жоғарғы температурағы бу қысымы.



❖ Ауа системасындағы жылуды арнайы калориферте қыздырылған ауа қолданылады.

Принципиальная схема теплового насоса



Комбинирленген
отопленияда жоғарыды
қарастырылған барлық
жылу тасымалдағыштар
қолданылады.

Микроклиматты бақылаушы- өлшеуіш приборлар

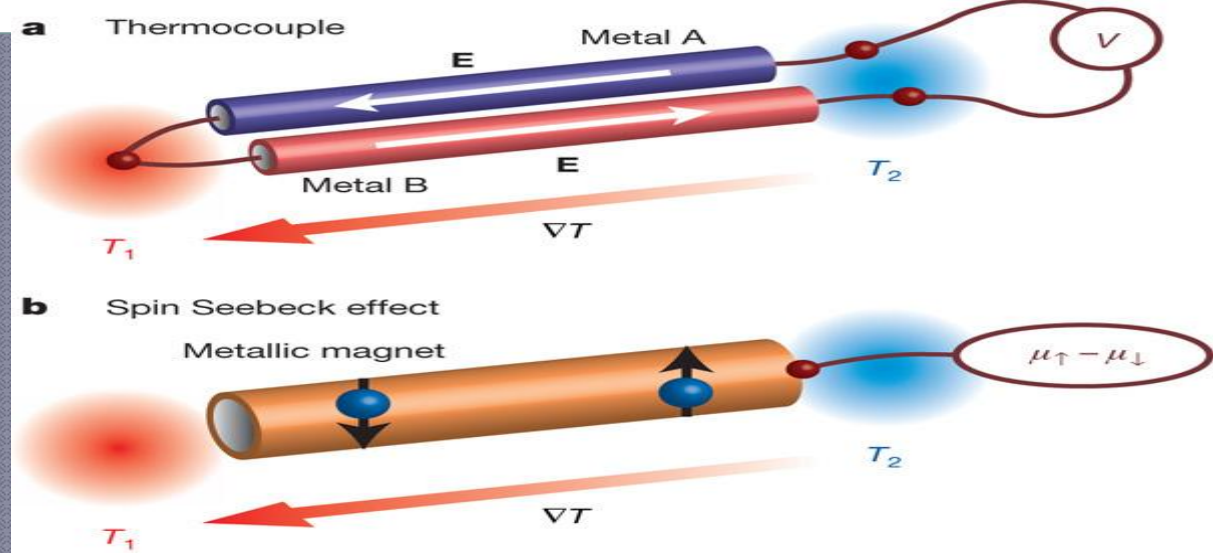
Наименование показателя	Диапазон измерения	Предельное отклонение
Температура воздуха по сухому термометру, °C	от -30 до 50	+−0,2
Температура воздуха по смоченному термометру, °C	от 0 до 50	+−0,2
Температура поверхности, ° C	от 0 до 50	+−0,5
Относительная влажность воздуха, %	от 0 до 90	+−5,0
Скорость движения воздуха, м/с	от 0 до 0,5 более 0,5	+−0,05 +−0,1
Интенсивность теплового облучения, Вт/кв.м	от 10 до 350 более 350	+−5,0 +−50,0

- Өндірістік орындағы микроклиматты өлшеуіштер
- ауа температурасын сынаптық (0°C жоғары) және спирттік (0°C төменгі) термометр; Егер температура өзгерісінің уақытын белгілеу керек жағдайда термографпен өлшейді;

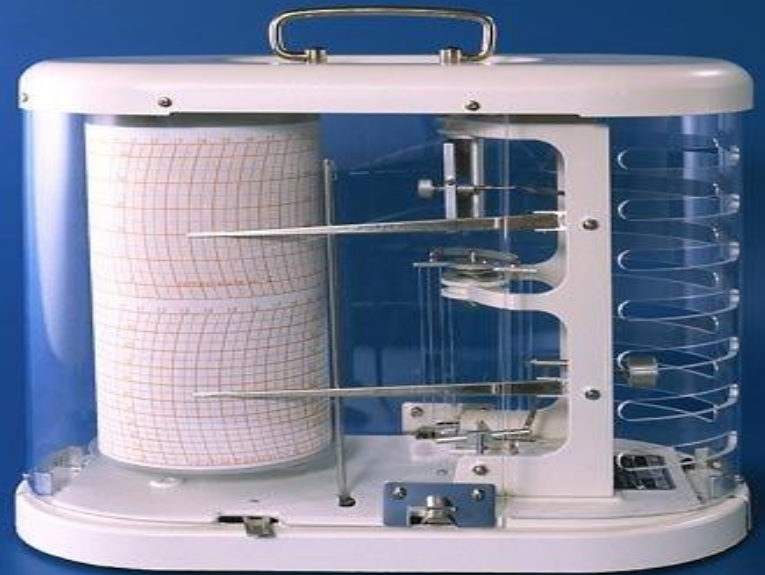


- Жылу интенсивтілігін актинометрмен өлшейді;

- Қарапайым жылулық қабылдағыш термопар;



- Ауаның ылғалдылығын психрометрмен және гигрометрмен; Егер параметрдің өзгерісін уақытын өлшеу керек болса, онда гигрорафпен өлшейді;



Адам ағзасына микроклимат өте қатты әсер етеді. Жұмыс орнындағы дұрыс систематикалық параметрлердің нормаға сай келуі, адамның жұмыс істеу қабілетіне әсерін тигізеді.

