



**Original Article: ANALISI DELLA TEMPERATURA MICROELETTRONICA CAMERA
BIANCA**

Citation

Karakeyan V.I., Larionov N.M., Ryabyshenkov A.S., Analisi della temperatura microelettronica camera bianca. *Italian Science Review*. 2014; 4(13). PP. 296-298.

Available at URL: <http://www.ias-journal.org/archive/2014/april/Larionov.pdf>

Author

V.I. Karakeyan, Dr. Tech. Sci., Professor, National Research University "MIET", Moscow, Russia

N.M. Larionov, Cand. Tech. Sci., Professor, National Research University "MIET", Moscow, Russia

A.S. Ryabyshenkov, Cand. Tech. Sci., Associate Professor, National Research University "MIET", Moscow, Russia.

Submitted: March 28, 2014; Accepted: April 15, 2014; Published: April 27, 2014

L'efficacia della produzione moderna della nanoelettronica micro e in gran parte determinato dalla stabilità del microclima parametri camere bianche (CB), e, in particolare, la sua rezhima.Osnovoy temperatura per le decisioni politiche sulla scelta di normalizzazione della temperatura e ridurre al minimo il consumo di energia è calcolato il carico termico del locale, che è una parte obbligatoria sono disponibili calore in eccesso.

Solo in taluni casi e per brevi periodi di tempo parte del carico termico componenti può essere considerato permanente. Principalmente il carico varia periodicamente e, in generale, questi cambiamenti sono stocastico. Influenzata da molti fattori ambientali e fattori di processo provoca un approccio statistico al problema, e la periodicità del carico termico comporta l'uso di armonica analizza.Pri usando analisi armonica nello studio del CB carico termico fluttuazioni giornaliere di temperatura sono generalmente descritti fondamentale serie di Fourier armonica.

Determinazione del carico termico di progetto è la base per la formazione delle

condizioni tecniche per la progettazione di condizionamento e filtrazione dell'aria (SKFV.) sistema può servire uno o un numero di camere, tutte carico può variare in modo casuale o periodicamente. In definitiva, il risultato di una valutazione adeguata del vano di carico termico diventa una scelta qualificata di temperatura di regolazione CB.

Se si modifica accidentale la natura del carico termico dei componenti locali serviti SKFV, carico calcolato è determinato sulla base della teoria della probabilità come la somma di tanti составляющихраспределяется vicino a distribuzione normale componenti anche esliotdelnye non sono normalmente distribuiti.

Molti anni di esperienza operativa PE dimostra che in diversi punti dello spazio in un dato momento, ci sono molti temperatura dell'aria locale (t_i). Natura della distribuzione della temperatura dell'aria nella CB viene infine determinata dalla circolazione del flusso d'aria, a seconda delle caratteristiche termiche del attrezzature tecnologiche e di energia

meccanica, involucro edilizio, decisioni, metodi e modi di mandata e l' rates ventilazione strutturali e progettuali, ecc Pertanto temperaturnoepole CB può harakterizovatnormalnym legge di distribuzione, la temperatura media nel CB ($t_{cp.un}$) e la deviazione standard di temperature (δ_i).

Se il punto di controllo della temperatura in PE volumi disposti uniformemente, e poi il valore $t_{cp.un}$ è δ_i definito come

$$t_{cp.un} = \frac{\sum_{i=1}^n t_i}{n}; \quad \delta_i = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (t_{cp.un} - t_i)^2}{n}}$$

dove n - il numero di punti di controllo della temperatura.

Nell'organizzare i volumi netti locali comprendenti CB quando i relativi volumi (V_i) (come frazione del volume di CB) e la corrispondente temperatura locale (t_i) sono differenti, la dimensione $t_{cp.un}$ e δ_i definito come:

$$t_{cp.un} = \frac{\sum_{i=1}^n V_i \cdot t_i}{\sum_{i=1}^n V_i}; \quad \delta_i = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n V_i \cdot (t_{cp.un} - t_i)^2}{\sum_{i=1}^n V_i}}$$

Cambiare spazio carico termico sotto l'influenza di aria e caratteristiche termiche guardie e porta attrezzature ad un cambiamento del campo di temperatura e il corso del cambiamento della temperatura media. Per tali premesse la temperatura media elevata CB delle zone inferiori e superiori possono variare in modo significativo. In questo caso, il calcolo del regime termico deve considerare la temperatura media della zona di lavoro, che è giustificata da considerazioni tecnologiche e fisiologiche-igienico.

L'ampiezza delle fluttuazioni di temperatura possono essere trovate dal bilancio termico di PE contenente un numero di componenti, e consente di determinare il calore in eccesso:

$$Q_{np} - Q_{y0} \pm Q_{ozp} \pm Q_{ob} + Q_{uc} + Q_u + Q_{cn} = 0 \quad (1)$$

dove Q_{np} - con il guadagno di calore dell'aria di mandata; Q_{y0} - Perdita di calore

per l'aria viene rimossa; Q_{ozp}, Q_{ob} - Guadagno di calore o teplopotericherez schermo e attrezzature di superficie; Q_{uc} - Guadagno di calore dalle sorgenti di luce; Q_u - Guadagno di calore dal popolo; Q_{cn} - Guadagno di calore da locali adiacenti;

Calore proveniente in CB con la portata d'aria immessa durante le fluttuazioni di temperatura del primo G_{np} tempo τ pgarmonicheskikh è definito come

$$Q_{np} = 0,32\tau_n \cdot G_{np} \cdot A_{t_{np}} \quad (2)$$

dove $A_{t_{np}}$ - l'ampiezza delle oscillazioni della temperatura dell'aria in mandata.

Le variazioni armoniche del calore dell'aria di mandata è definita come:

$$Q_{np} = 0,32\tau_n \cdot t_{np} \cdot A_{G_{np}} \quad (3)$$

dove $A_{G_{np}}$ - l'ampiezza delle oscillazioni del flusso dell'aria in mandata.

Il calore viene rimosso dall'aria di scarico ad una velocità di flusso costante e armonica

oscillazione temperaturycamplitudoy $A_{t_{y0}}$:

$$Q_{y0} = 0,32\tau_n \cdot G_{y0} \cdot A_{t_{y0}} \quad (4)$$

Nel regolamento quantitativo di calore devono essere rimossi

$$Q_{y0} = 0,32\tau_n \cdot t_{y0} \cdot A_{G_{y0}} \quad (5)$$

dove $A_{G_{y0}}$ - l'ampiezza di oscillazione del flusso di aria di scarico.

Nel caso delle variazioni armoniche fluttuazioni di flusso e di temperatura causati da questo flusso di aria per rimuovere il calore e l'ingresso dell'aria è definita come segue

$$Q_{np} = 0,32\tau_n \left(A_{G_{np}} \cdot t_{np} - A_{t_{np}} \cdot G_{np} - \frac{2A_{t_{np}} \cdot A_{G_{np}}}{\pi} \right) \quad (6)$$

$$Q_{y0} = 0,32\tau_n \left(A_{G_{y0}} \cdot t_{y0} - A_{t_{y0}} \cdot G_{y0} - \frac{2A_{t_{y0}} \cdot A_{G_{y0}}}{\pi} \right) \quad (7)$$

Determinazione delle superfici di calore emessi o percepiti per variazioni di temperatura semi- armonico, a causa della natura del trasferimento di calore per irraggiamento - convettivo a fronte di un

notevole tasso di ventilazione, un tasso relativamente alto, tenuta e ulteriore configurazione del flusso di turbolenza è volume chiuso arbitraria, ecc utilizzando criteri di equazioni non è possibile. Pertanto, considerando le grandi superfici dei locali e delle attrezzature come le piastre esposte a oscillazioni armoniche con un'ampiezza di temperature $A_{t_{un}}$, da un lato, si può scrivere:

$$Q_{o2p} \pm Q_{o\sigma} = A_{t_{un}} \cdot c_{un} \quad (8)$$

dove c_{un} - la capacità termica totale dello spazio definito dalle linee guida [1].

Componenti Q_{uc} e Q_v bilancio termico sono costanti CB specifico e determinati dalla letteratura di riferimento [1], la quantità di calore dagli spazi adiacenti in virtù Q_{cn} delle soluzioni progettuali costruttive leggermente.

Tenendo conto di quanto sopra, $A_{y\sigma} = A_{t_{un}}$ supponendo che e sostituendo l'espressione (2), (4), (8) del saldo equazione del calore (1) si ottiene l'ampiezza delle fluttuazioni di temperatura nella Società:

$$A = \frac{0,32\tau_n \cdot G_{np} \cdot A_{t_{np}} + Q_{uc} + Q_v}{0,32\tau_n \cdot G_{y\sigma} + c_{un}} \quad (9)$$

Dall'analisi dell'espressione indica che l'elemento dominante del bilancio termico dei flussi termici sono generati SKFV e immatricolazioni calore così principalmente termici nagruzkaopredelyaetsya e perdita di calore dalle correnti d' aria, e quindi è possibile controllo quantitativo (modificato G_{np}) o qualitativa (variazione t_{np}) temperatura in CB.

Così lo stato obiettivo otsenkateplovogo di emergenza è la necessità di costruire un ampio sistema di punti di monitoraggio che copre cambiate l'aria esterna nei periodi caldi e freddi dell'anno, la distribuzione di temperatura in tutti gli elementi SKFV CB, distribuzione dell'aria in CB, cambiamenti nella temperatura dell'aria circostante e spazi adiacenti, trasferimento di calore superfici racchiude l'apparecchiatura e edifici processo.

References:

1. Ananov V.A., Balueva L.N., Galperin A.D., and others. 2001. Conditioning and ventilation systems. Theory and practice. Evroklimat, 416p., 3rd edition.