

Tema: Konwektiw ýylylyk çalyşygy.

1. Konwektiw ýylylyk çalyşmasynda geçirilýän ýylylyk akymy.
2. Diwaryň dik ýerleşen üstüniň ýanynda bolup geýýän konwektiw ýylylyk çalyşmasyny häsiýetlendirýän çyzgyt.
3. Konwektiw ýylylyk çalyşmasyny häsiýetlendirýän faktorlar.

Konwektiw ýylylyk çalyşmasynda geçirilýän ýylylyk akymy.

Konwektiw ýylylyk çalyşmasynda geçirilýän ýylylyk akymy Q wt, Nýutonyň formulasy esasynda kesgitlenýär:

$$Q = \alpha F (t_{\text{ж}} - \tau); \quad (1)$$

bu formulada α -proporsionallyk koeffisiýenti, ýylylyk beriş koeffisiýenti diýip atlandyrylýar;

$t_{\text{ж}}$ -ýylylyk saklaýjynyň temperaturasy, °C

τ -diwaryň üstüniň temperaturasy, °C

F - ýylylyk saklaýjynyň diwar bilen galtaşma üstüniň meýdany, m^2

Eger-de $F=1m^2$ diýip kabul etsek, onda ýylylyk akymynyň dykzlygyny alýarys:

$$q = \alpha \cdot (t_{\text{ж}} - \tau); \quad \text{wt}/m^2 \quad (2)$$

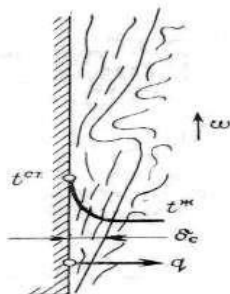
2-nji deňlemeýden temperaturalaryň $(t_{\text{ж}} - \tau)$ tapawudyny we diwaryň temperaturasyny τ kesgitlemeklik bolýar:

$$\tau = t_{\text{ж}} - q (1/\alpha); \quad (3)$$

bu ýerde $1/\alpha$ – diwaryň, galtaşma usulynda ýylylyk beriş prosesindäki, termiki garşylygy.

2-nji formulany suwuklykdan ýa-da gazdan diwara ýylylyk beriş prosesinde, şeýle hem diwardan suwuklyga ýa-da gaza ýylylyk beriş prosesinde ulanmak bolýar.

Diwaryň dik ýerleşen üstüniň ýanynda bolup geýýän konwektiw ýylylyk çalyşmasyny häsiýetlendirýän çyzgyt.



Ýylylyk beriş koeffisiýenti α ölçeg birligi $Wt/(m^2 K)$ we bir sagadyň dowamynda suwuklykdan (gazdan) diwara, ýa-da tersine $1m^2$ diwaryň üstünden, temperaturalaryň tapawudy $1\text{ }^{\circ}C$ halatynda diwardan suwuklyga (gaza) geçirilýän ýylylyk mukdary.

Konwektiw ýylylyk çalyşmasyny häsiýetlendirýän faktorlar.

Ýylylyk geçirijilik koeffisiýentinden tapawutlykda, ýylylyk beriş koeffisiýenti α örän çylşyrymly ululyk hasaplanýar, çünki konwektiw ýylylyk çalyşmasyny häsiýetlendirýän şu faktorlar hasaba alynýarlar: suwuklygyň hereketiniň häsiýeti (laminar ýa-da turbulent) we onuň emele geliş tebygaty; Suwuklygyň ýa-da gazyň hereketiniň tizligi ω , suwuklygyň ýa-da gazyň fiziki häsiýetnamalary (ýylylyk geçirijilik koeffisiýenti λ , şepbeşikligi μ , dykzylygy ρ , ýylylyk sygymy C_p , göwrüm giňeliş koeffisiýenti β , suwuklygyň ýa-da gazyň temperaturasy $t_{ж}$, üstün temperaturasy τ , suwuklygyň ýa-da gazyň galtaşýan üstüniň şekili Φ we ölçegleri $l_1, l_2, l_3, \dots$).

Şeýlelik bilen:

$$\alpha = f(\omega, \lambda, \mu, \rho, C_p, \beta, t_{ж}, \tau, \Phi, l_1, l_2, l_3, \dots)$$

Konwektiw ýylylyk çalyşmasynyň işjeňligini häsiýetlendirýän α koeffisiýentiň ululygyny kesgitlemeklik üçin, konwektiw ýylylyk çalyşmasynyň dürli ýagdaýlary üçin hünärmenler tarapyndan birnäçe empiriki formulalar teklipe edilen. Emma olar, gynansagam, çäkli şertlerde ulanmaklyga niýetlenilen. Has oňat netijeleri α koeffisiýentiň ulugyny tejribeler esasynda kesgitlemeklik üçin kybapdaşlyk kriteriýalaryny ulanmaklyk mümkinçilik döredýär.

Kybapdaşlyk kriteriýalary –bu fiziki prosesleri häsiýetlendirýän ölçeg birlikleri bolmadyk fiziki ululyklaryň gatnaşyklarydyr.

Şeýle hem, okuw edebiýatynda konwektiw ýylylyk çalyşmak koeffisiýentiniň, birnäçe häsiýetli ýagdaýlardaky, takmynan ululyklary berilýär:

- pes hereketdäki howa üçin $3 \dots 10 \text{ kkal}/m^2 \text{ sag } ^{\circ}C$
- işjeň hereketdäki howa üçin $10 \dots 70 \text{ kkal}/m^2 \text{ sag } ^{\circ}C$
- pes hereketdäki suw üçin $300 \dots 1000 \text{ kkal}/m^2 \text{ sag } ^{\circ}C$
- işjeň hereketdäki suw üçin $1000 \dots 6000 \text{ kkal}/m^2 \text{ sag } ^{\circ}C$
- gaýnaýan suw üçin $3000 \dots 18000 \text{ kkal}/m^2 \text{ sag } ^{\circ}C$
- kondensata öwrülýän bug üçin $10000 \dots 18000 \text{ kkal}/m^2 \text{ sag } ^{\circ}C$