8 - nji umumy okuw

**Tema: Ýylylyk geçirmeklik.**

1. Tekiz üstli diwaryň ýylylyk geçirmekligi.
2. Ýylylyk akymlarynyň deňlemeleri.
3. Temperaturalaryň tapawudynyň döredýän iteriji güýji.

 Ýylylyk tehnikasynda köplenç ýylylyk akymy bir suwuklykdan (ýa-da gazdan) başga bir suwuklyga (ýa-da gaza) aralygy bölýän diwaryň üsti bilen geçirilýär. Bu, galtaşma ýylylyk çalyşmasy esasynda bolup geçýän jemleme ýylylyk çalyşmak prosesi, **ýylylyk geçirmeklik** diýip atlandyrylýar. Ýylylyk geçirjiligiň hasaplama deňlemeleri ýylylyksaklaýjylaryň arasyny bölýän diwaryň şekiline bagly bolýar.



**Köp gatlakly tekiz diwaryň ýylylyk geçirmekligi.**

Ýylylyk akymy çepden saga gönükdirilen diýip kabul edeliň, gyzdyrylan gurşowuň temperaturasy tiçk, sowuk gurşowuň temperaturasy tdaş. Diwaryň üstleriniň temperaturasy belli däl diýip hasaplaýarys; olary, degişlilikde, t1; t2;t3; t4 we t5 bilen belgileýäris. Seretýän mysalymyzda çylşyrymly ýylylyk çalyşmak prosesi birnäçe bölekden düzülýär: gyzdyrylan gurşowuň (suwuklyk ýa-da gaz) ýylylyk diwaryň çep tarapyna berilýär, diwaryň galyňlygyndan ýylylyk akymy ýylylyk geçirijilik prosesi esasynda geçýär we diwaryň sag tarapyndaky üstden sowuk gurşowa (suwuklyga ýa-da gaza) berilýär.

 Diwarda her bir gatlak özüniň berilen galyňlygyna **δi** we **ýylylyk geçirijilik** koeffisiýentine **λi** eýedir. Köp gatlakly diýip, meselem, uly panelli we kerpiç jaýlaryň diwarlary hasaplanylýarlar.

Stasionar (kadaly) ýylylyk düzgüninde, diwaryň her bir gatlagynyň üstünden geçýän ýylylyk akymlary deňululykda bolýar. Eger diwar dürli galyňlykly dürli materiallardan ýasalan gatlaklardan durýan bolsa, onda ýylylyk geçirijiligiň durnuklygy sebäpli her gatlak üçin *q*- ululygyň bahasy birmeňzeşdir.

**Ýylylyk akymlarynyň deňlemeleri.**

Ýylylyk akymlarynyň belli bolan deňlemelerini ýazalyň:

1. Gyzgyn gurşowdan (suwuklykdan ýa-da gazdan) diwaryň üstüne ýylylylyň berilişiniň deňlemesi:

q = αiçk (tiçk – t1);

2. Diwaryň ýylylyk geçirijiliginiň deňlemesi:

𝑞 = $\frac{λ\_{1}}{δ\_{1}}$ (t1 – t2 );

𝑞 = $\frac{λ\_{2}}{δ\_{2}}$ (t2 – t3);

𝑞 = $\frac{λ\_{3}}{δ\_{3}}$ (t3 – t4);

𝑞 = $\frac{λ\_{4}}{δ\_{4}}$ (t4 – t5);

3. Diwaryň sag tarapky üstünden sowuk gurşowa (suwuklyga ýa-da gaza) ýylylygyň berilişiniň deňlemesi:

q = α2 (t5 – tdaş);

**Temperaturalaryň tapawudynyň döredýän iteriji güýji.**

Bu deňlemelerden temperaturalaryň tapawudynyň döredýän iteriji güýjini tapýarys:

 tiçk – t1 = q \* $\frac{1}{α\_{içk}}$;

t1 – t2 = q \* $\frac{δ\_{1}}{λ\_{1}}$;

t2 – t3 = q \* $\frac{δ\_{2}}{λ\_{2}}$;

t3 – t4 = q \* $\frac{δ\_{3}}{λ\_{3}}$;

t4 – t5 = q \* $\frac{δ\_{4}}{λ\_{4}}$;

 t5 – tdaş = q \* $\frac{1}{α\_{daş}}$;

Bu deňlemeleri goşmaklyk esasynda, temperaturalaryň tapawudynyň döredýän doly iteriji güýjüni alýarys:

tiçk – tdaş = q ($\frac{1}{α\_{içk}}$+ $\frac{δ\_{1}}{λ\_{1}}$+$ \frac{δ\_{2}}{λ\_{2}} $+ $\frac{δ\_{3}}{λ\_{3}}$+$ \frac{δ\_{4}}{λ\_{4}}$+$ \frac{1}{α\_{daş}}$), K;

Ýokarky deňlemeden udel ýylylyk akymy:

q = $\frac{t\_{içk}- t\_{daş} }{(\frac{1}{α\_{içk}} + \frac{δ\_{1}}{λ\_{1}} + \frac{δ\_{2}}{λ\_{2}} + \frac{δ\_{3}}{λ\_{3}} + \frac{δ\_{4}}{λ\_{4}} + \frac{1}{α\_{daş}} )} $= k (tiçk – tdaş), $ \frac{Wt}{m^{2}}$ ;

$t\_{içk}- t\_{daş}$ = q $\left(\frac{1}{α\_{içk}} +\sum\_{i=1}^{n}\frac{δ\_{i}}{λ\_{i}}+\frac{1}{α\_{daş}}\right), K; $

Deňlemede k – **ý y l y l y k g e ç i r m e k l i k** koeffisiýenti diýip atlandyrylýar we 1 sagadyň dowamynda diwaryň 1m2 meýdanyň üstünden gyzgyn gurşowdan sowuk gurşowa, temperaturalaryň tapawudy 1ºC bolan halatynda, geçýän ýylylyk akymynyň kuwwatyny aňladýar.

Ýylylyk geçirmeklik koeffisiýentine ters (garşy) bolan ululyk ýylylyk geçirmeklige bolan termiki garşylyk diýip atlandyrylýar we R harpy bilen belgilenýär, ölçeg birligi m2 K / Wt.

K we R ululyklaryň mazmunyna laýyklykda, alýarys:

$\frac{1}{k} $= 𝑅 = $\frac{1}{α\_{içk}}$+ $\frac{δ\_{1}}{λ\_{1}}$+$ \frac{δ\_{2}}{λ\_{2}} $+ $\frac{δ\_{3}}{λ\_{3}}$+$ \frac{δ\_{4}}{λ\_{4}}$+$ \frac{1}{α\_{daş}}$, $\frac{m^{2}\*K}{Wt};$

Bu formuladan görnüşi ýaly, umumy termiki garşylyk goşulýan garşylyklaryň jemine deňdir.

Ýokarky, temperaturalaryň tapawudynyň döredýän iteriji güýjiniň

 deňlemesi esasynda ýazýarys:

t1 = tiçk – q \* $\frac{1}{α\_{içk}}$;

t2 = t1 – q \* $\frac{δ\_{1}}{λ\_{1}}$;

t3 = t2 – q \* $\frac{δ\_{2}}{λ\_{2}}$;

t4 = t3 – q \* $\frac{δ\_{3}}{λ\_{3}}$;

t5 = t4 – q \* $\frac{δ\_{4}}{λ\_{4}}$;

 tdaş = t5 – q \* $\frac{1}{α\_{daş}}$;

Onda, ýokarky formula esasynda:

q = $\frac{t\_{içk}- t\_{daş} }{(\frac{1}{α\_{içk}} + \frac{δ\_{1}}{λ\_{1}} + \frac{δ\_{2}}{λ\_{2}} + \frac{δ\_{3}}{λ\_{3}} + \frac{δ\_{4}}{λ\_{4}} + \frac{1}{α\_{daş}} )} $= k (tiçk – tdaş), $\frac{Wt}{m^{2}}$ ;

ýagny, k = $\frac{1 }{(\frac{1}{α\_{içk}} + \frac{δ\_{1}}{λ\_{1}} + \frac{δ\_{2}}{λ\_{2}} + \frac{δ\_{3}}{λ\_{3}} + \frac{δ\_{4}}{λ\_{4}} + \frac{1}{α\_{daş}} )}$ =$ \frac{1 }{(\frac{1}{α\_{içk}} +∑ \frac{δ\_{i}}{λ\_{i}} + \frac{1}{α\_{daş}} )}$, $\frac{Wt}{m^{2}\*K}$ ;

$ \frac{1}{k}$ = R = $\frac{1}{α\_{içk}} +\sum\_{i=1}^{n}\frac{δ\_{i}}{λ\_{i}} + \frac{1}{α\_{daş}} $

Bu ýerde:

$\sum\_{i=1}^{n}\frac{δ\_{i}}{λ\_{i}} $–tekiz üsti diwaryň gatlaklarynyň termiki garşylyklarynyň

 jemi.

Islendik diwaryň F meýdanyndan 1 sagadyň dowamynda bir gurşowdan başga gurşowa geçýän ýylylyk mukdary Q Wt deňdir:

 Q = k\*F\*(tiçk – tdaş) = $\frac{F\*(t\_{içk}+t\_{daş })}{R}$, Wt;