

Влагообмен через ограждающую конструкцию



Диффузия водяного пара
через ограждение

Наружная
среда



$t_n, ^\circ\text{C}$

$\varphi_n, \%$



e_n

Внутренняя
среда

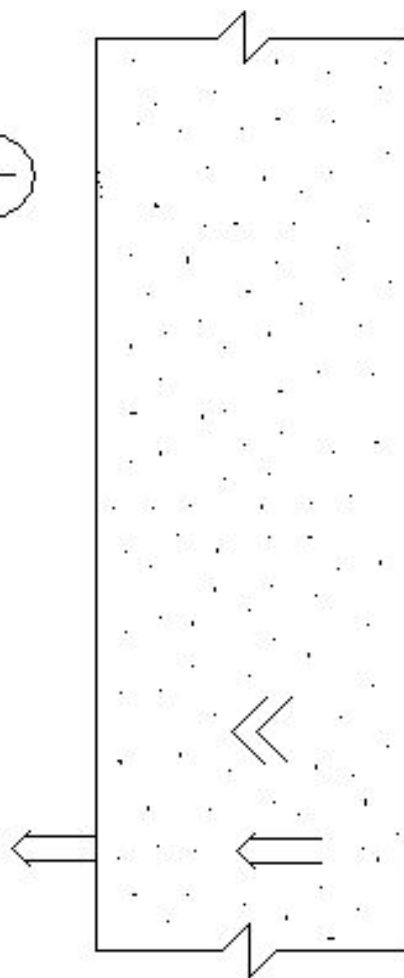


$t_v, ^\circ\text{C}$

$\varphi_v, \%$

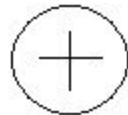


e_v



стационарный
поток водяного
пара

в



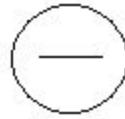
t_B , °C

φ_B , %

$$e_B = E_B * \varphi_B / 100 \%$$

по таблице
находим E_B

$$E = f(t, ^\circ C)$$



$$t_H = t_{\text{схм}}$$

$t_H, ^\circ\text{C}$

$\varphi_H, \%$

$$e_H = E_H * \varphi_H / 100 \%$$

по таблице
находим E_H

$$E = f(t, ^\circ\text{C})$$

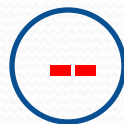
Процесс влагообмена
длителен, поэтому в расчетах
влажностного режима
принимаем

$$t_n = t_{с.х.м.}, ^\circ\text{C}$$

$$\varphi_n = \varphi_{с.х.м.}, \%$$



μ_4 μ_3 μ_2 μ_1



Коэффициент
паропроницаемости

λ_4 λ_3 λ_2 λ_1

Коэффициент
теплопроводности

4 3 2 1

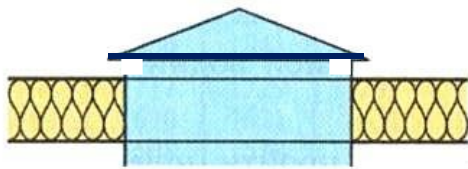
δ_4 δ_3 δ_2 δ_1



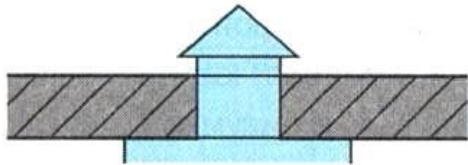
μ – характеризует
способность материала
проводить пар
через свою массу

μ — это количество влаги в граммах, которое проходит в единицу времени через слой материала площадью 1 м^2 и толщиной 1 м при единичной разности парциальных давлений на противоположащих поверхностях слоя.

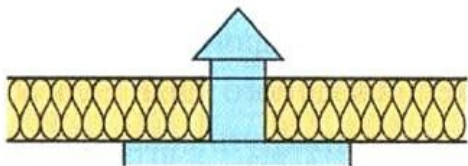
$$\mu = \text{мг} / (\text{м} \cdot \text{ч} \cdot \text{Па})$$



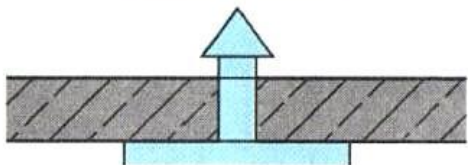
$\mu = 0,7;$
 Маты из стекловолокна
 ...



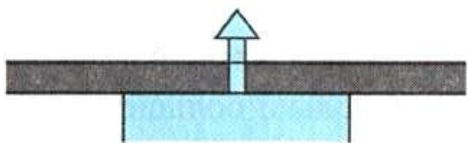
$\mu = 0,15;$
 Стеновой кирпич ...



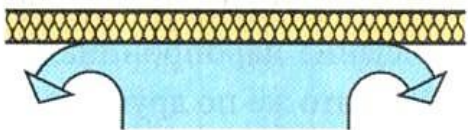
$\mu = 0,05;$
 пенополистирол ...



$\mu = 0,098;$
 Газо-, пенобетоны ...



$\mu = 0,008;$
 мрамор ...



Паронепроницаемы $\mu = 0;$
 Алюминий, медь ...

Процесс влагообмена аналогичен
процессу теплообмена
между воздушными средами

$$R_{n.o} = R_n^в + R_n^{кон} + R_n^н$$

$$R_n = (м^2 \cdot ч \cdot Па) / мг$$

$$R_{n.o} = R_n^H + R_n^{кон} + R_n^в$$

Сопротивление
наружной
поверхности
пароотдаче

Сопротивление
внутренней
поверхности
паровосприяти
ю

Численно очень малы
В расчетах ими, как правило,
пренебрегают

$$R_{n.o} = R_n^H + R_n^{кон} + R_n^H$$



Сопротивление конструктивных
слоев паропроницанию



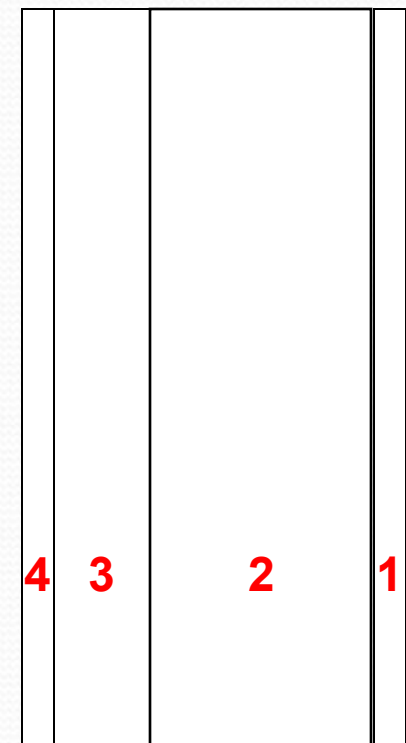
$$R_{n.o} = \sum_{i=1}^n \delta i / \mu i$$



$$R_{\text{п.о}} = \sum_{i=1}^n \delta_i / \mu_i$$



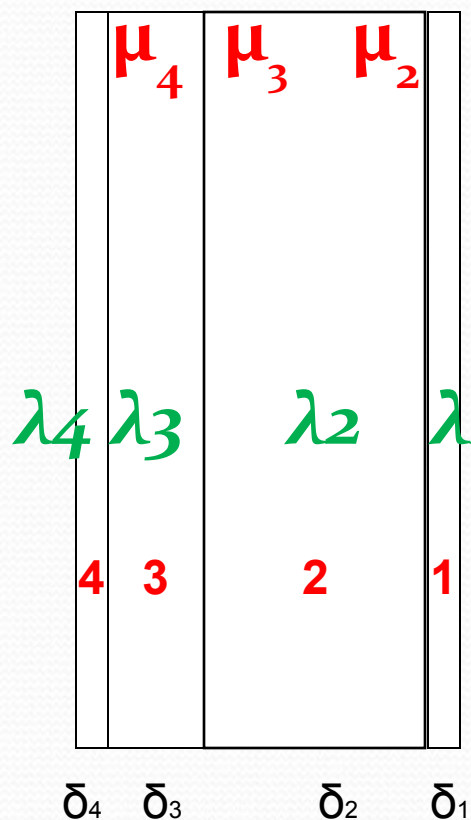
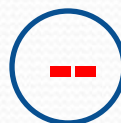
μ_4 μ_3 μ_2 μ_1



δ_4 δ_3 δ_2 δ_1

В результате сопротивления
слоя диффузии водяного пара
в ограждении происходит
послойное падения фактической
упругости водяного пара

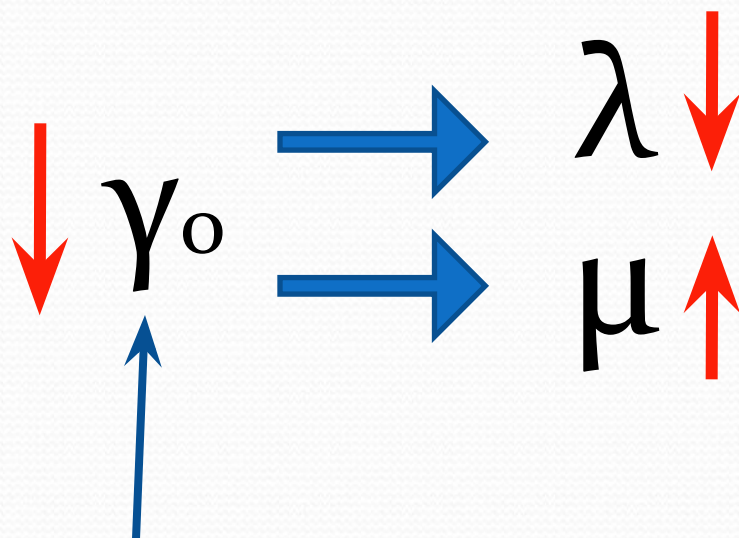
$e, \text{Па}$



Коэффициент
паропроницаемости

Коэффициент
теплопроводности

**МАТЕРИАЛ С МАЛОЙ ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬЮ
ОБЛАДАЮТ ВЫСОКОЙ ПАРОПРОНИЦАЕМОСТЬЮ**



Плотность
материала