

# Причины появления влаги в ОК

- Строительная влага
- Грунтовая влага
- Атмосферная влага
- Эксплуатационная влага
- Гигроскопическая влага
- Конденсация влаги из воздуха  
на внутренней поверхности ОК или в толще

# Строительная влага

Причина: Наиболее неблагоприятными являются стены из кирпича

Метод воздействия:

- С наступлением похолодания включать в действие систему отопления и вентиляции
- В первую зиму по окончании строительства обеспечивать зданию интенсивное отопление и вентиляцию

# Грунтовая влага

Причина: Влага проникающая из грунта вследствие капиллярного всасывания.

Метод воздействия:

-Качественное устройство водоизоляционного слоя

# Атмосферная влага

Причина: Влага, проникающая в ограждение при косом дожде в результате смачивания наружной поверхности или вследствие неисправности крыши около карнизов и наружных водостоков.

Метод воздействия:

- Защита наружной поверхности материалами, слабо впитывающими влагу;
- Качественная герметизация стыков бетонных панелей и оконных блоков.

# Эксплуатационная влага

Причина: Влага, выделение которой связано с эксплуатацией здания (цеха пром. предприятий, бани, кухни)

Методы воздействия:

- Применение водонепроницаемых полов
- устройство для отвода воды в канализацию
- облицовка части стен керамическими или стеклянными плитками
- нанесение водонепроницаемых штукатурок.

# Гигроскопическая влага

Причина: Влага, находящаяся в ограждении вследствие гигроскопичности (сорбционности) его материалов.

Сорбция - увеличение влажности материала в результате поглощения влаги из окружающего воздуха, находящейся в нем в виде водяного пара.

# Исключение выпадения конденсата на внутренней поверхности ОК

$$\tau_{\text{в}} \geq t_{\text{р}}$$

$$\tau_{\text{у}} \geq t_{\text{р}}$$

# Диффузия водяного пара через ОК

Разность упругостей водяного пара  
внутри и снаружи помещения  
вызывает поток водяного пара через ОК  
от внутренней стороны к наружной



# Коэффициенты паропроницаемости

Минераловатные материалы      **0,60**      мг/м ч Па

Рубероид      **0,0014**      мг/м ч Па

Древесина без трещин и щелей

вдоль волокон      **0,32**      мг/м ч Па

поперек волокон      **0,06**      мг/м ч Па

Стекло, металлы

**паронепроницаемы**

Воздушные прослойки

**паропроницаемы**

# Сопротивление паропрооницанию

$$R_{\Pi} = \frac{\delta}{\mu} \left[ \frac{m^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па}}{m^2} \right]$$

$$R_{\Pi} = \frac{e_{\text{в}} - e_{\text{н}}}{m} \left[ \frac{\mathcal{M}^2 \cdot \psi \cdot \Pi a}{\mathcal{M} \mathcal{Z}} \right]$$

$$R = \frac{\tau_{\text{в}} - \tau_{\text{н}}}{q} \left[ \frac{\mathcal{M}^2 K}{Bm} \right]$$

**СОПРОТИВЛЕНИЕ ПАРПРОНИЦАНИЮ  
ЛИСТОВЫХ МАТЕРИАЛОВ  
И ТОНКИХ СЛОЕВ ПАРПРОИЗОЛЯЦИИ**

Материал	Толщина слоя, мм	Сопротивление парпро- ницанию $R_{п}$ , $\text{м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па} / \text{мг}$
1. Картон обыкновенный	1,3	0,016
2. Листы асбестоцементные	6	0,3
3. Листы гипсовые обшивочные (сухая штукатурка)	10	0,12
4. Листы древесно-волокнистые жесткие	10	0,11
5. Листы древесно-волокнистые мягкие	12,5	0,05
6. Окраска горячим битумом за один раз	2	0,3

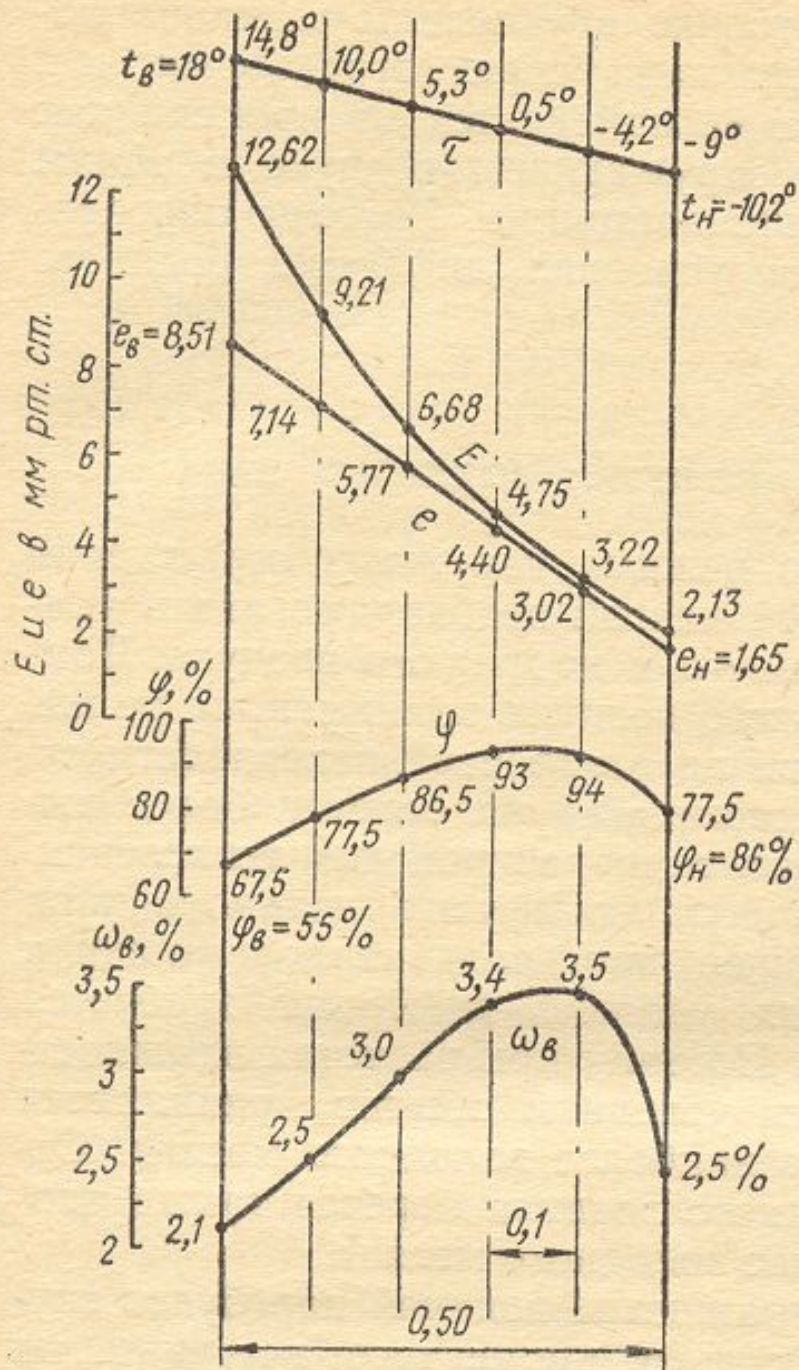
Материал	Толщина слоя, мм	Сопротивление паропроницанию $R_{п}$ , $\text{м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па} / \text{мг}$
7. Окраска горячим битумом за два раза	4	0,48
8. Окраска масляная за два раза с предварительной шпатлевкой и грунтовкой	—	0,64
9. Окраска эмалевой краской	—	0,48
10. Покрытие изольной мастикой за один раз	2	0,60
11. Покрытие битумно-кукерсольной мастикой за один раз	1	0,64
12. Покрытие битумно-кукерсольной мастикой за два раза	2	1,1
13. Пергамин кровельный	0,4	0,33
14. Полиэтиленовая пленка	0,16	7,3
15. Рубероид	1,5	1,1
16. Толь кровельный	1,9	0,4
17. Фанера клееная трехслойная	3	0,15

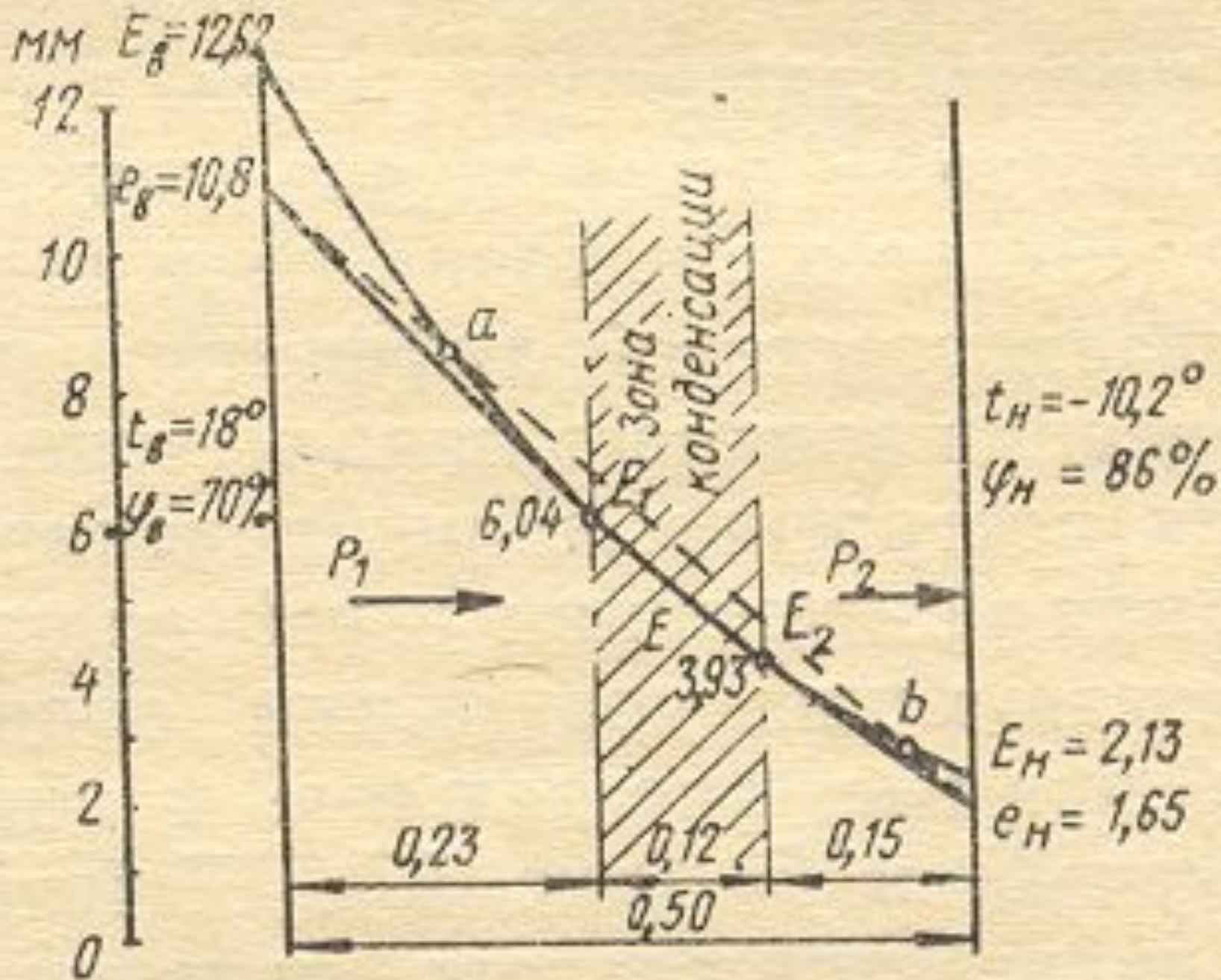
Таблица VI.1

Величины сопротивлений влагообмену на поверхностях конструкций  
в помещениях с различной влажностью

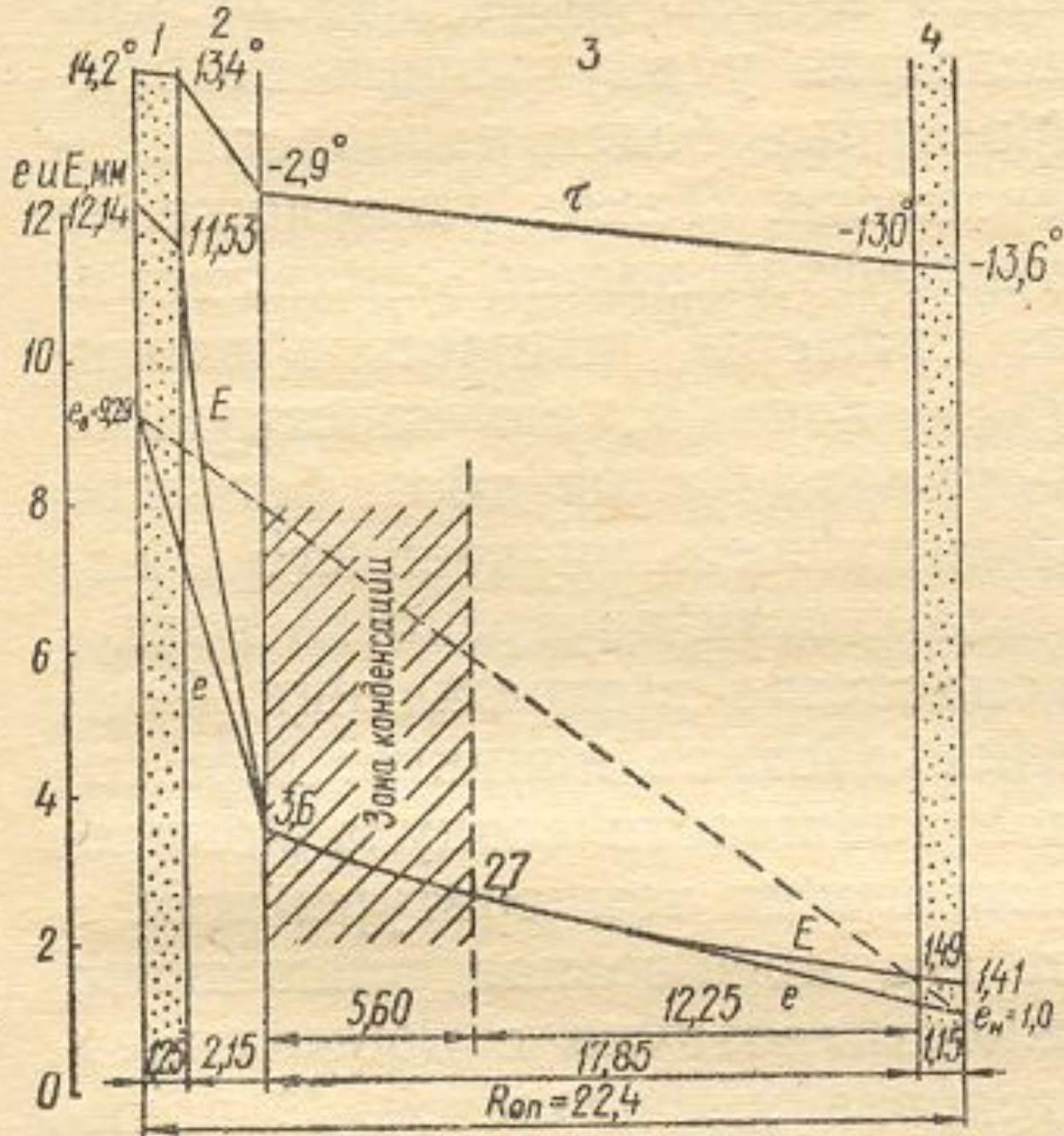
Характеристика влажности помещений	Относительная влажность воздуха на поверхности конструкции, %	Сопротивление влагообмену, мм рт. ст. <i>м<sup>2</sup>·ч/г</i>	
		<b>м<sup>2</sup>·чПа / мг</b>	
Сухие, с избыточными выделениями тепла . . . . .	25	1,38	0.18
Сухие, отапливаемые . . . . .	40	0,91	0.12
С нормальной влажностью . . . . .	55	0,60	0.07
Влажные . . . . .	70	0,34	0.04
Мокрые . . . . .	85	0,16	0.02
С постоянной конденсацией влаги на поверхности конструкций . . . . .	100	0	0











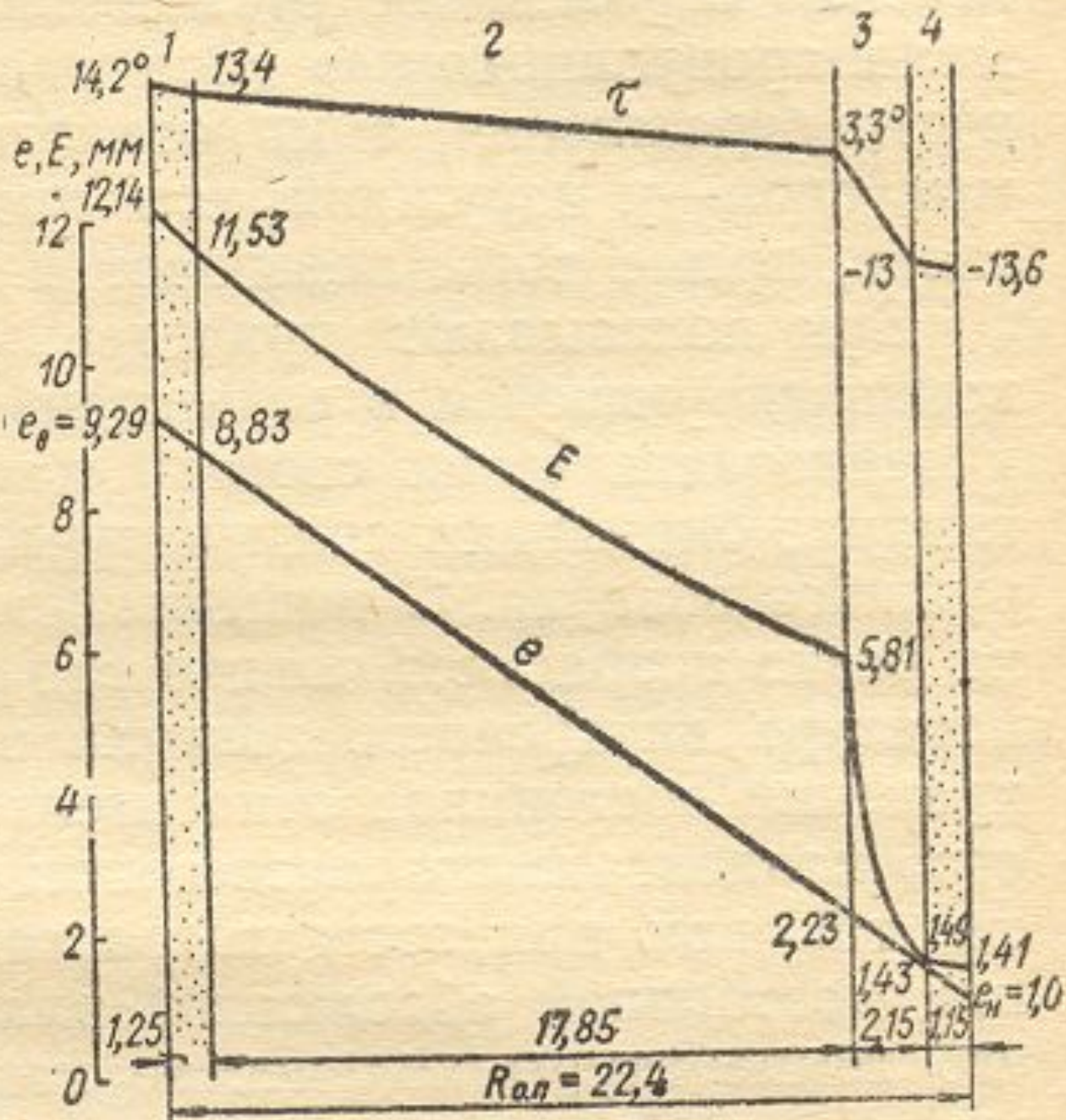


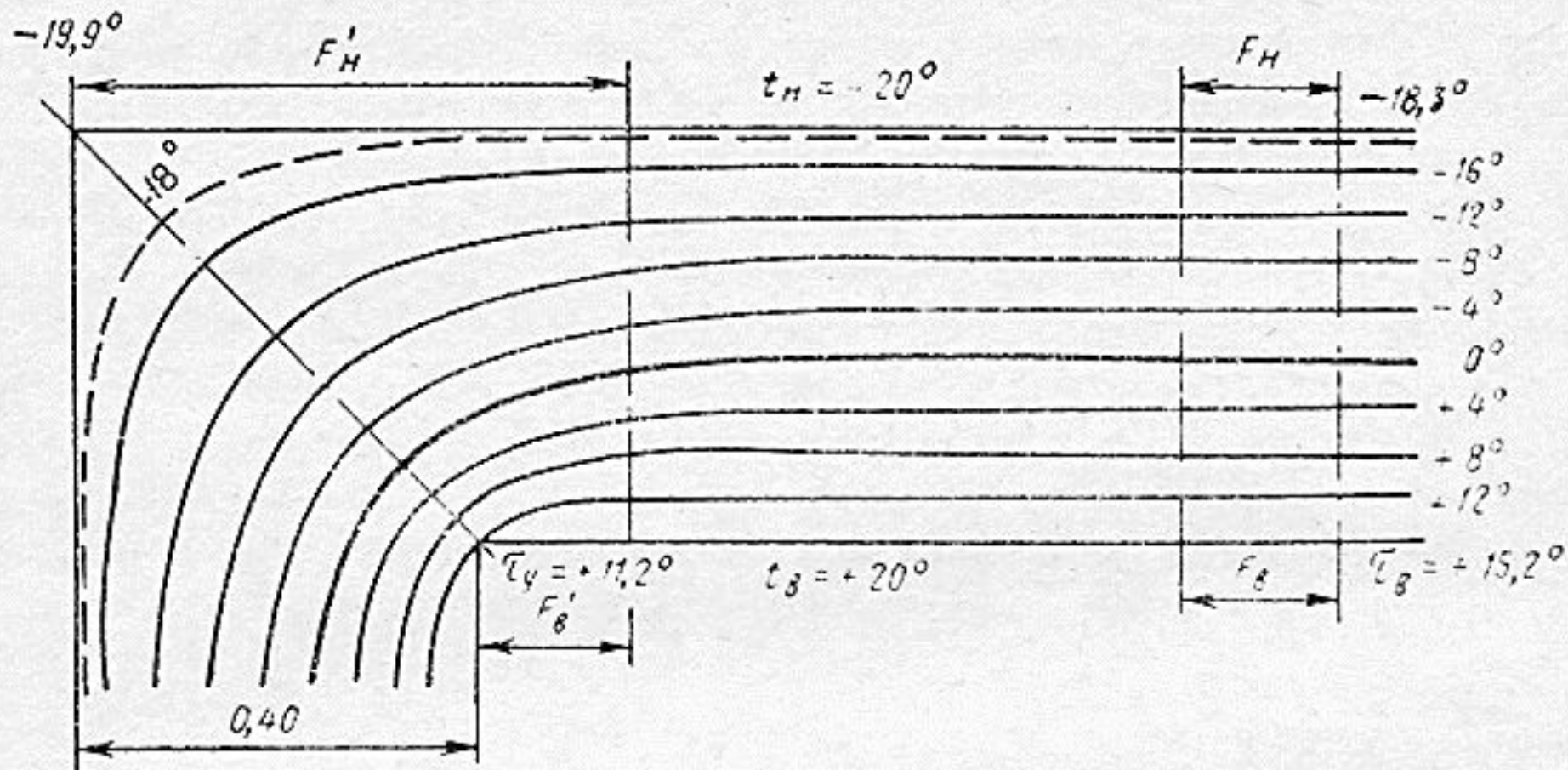
Таблица 14\*

Материал ограждающей конструкции	Предельно допустимое приращение расчетного массового отношения влаги в материале $\Delta w_{\text{ср}}$ , %
1. Кладка из глиняного кирпича и керамических блоков	1,5
2. Кладка из силикатного кирпича	2,0
3. Легкие бетоны на пористых заполнителях (керамзитобетон, шунгизитобетон, перлитобетон, пемзобетон и др.)	5,0
4. Ячеистые бетоны (газобетон, пенобетон, газосиликат и др.)	6,0
5. Пеногазостекло	1,5
6. Фибролит цементный	7,5
7. Минераловатные плиты и маты	3,0
8. Пенополистирол и пенополиуретан	25,0
9. Теплоизоляционные засыпки из керамзита, шунгизита, шлака	3,0
10. Тяжелые бетоны	2,0



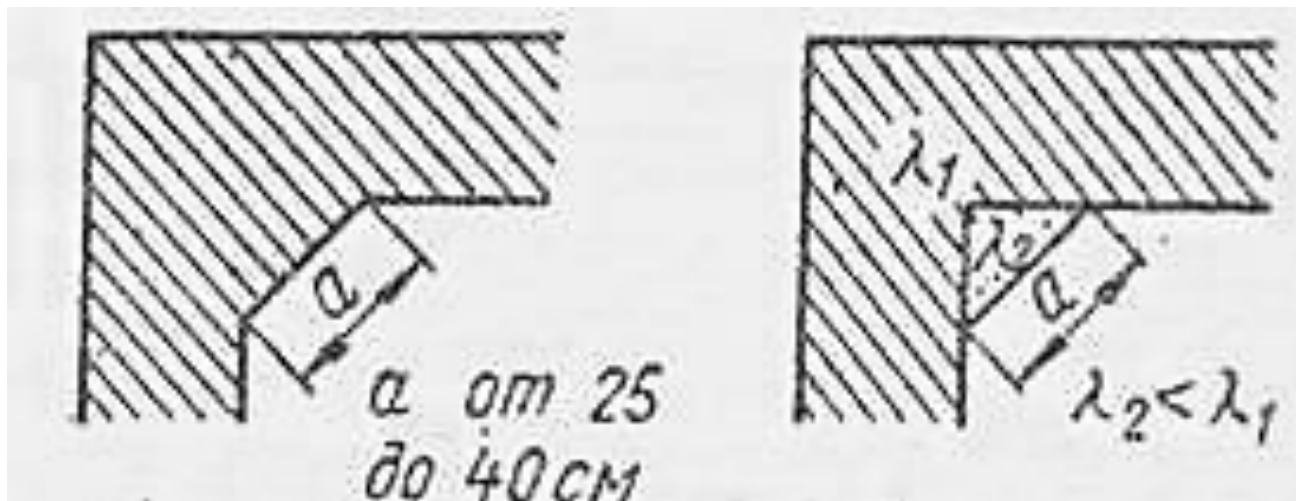
**СОПРОТИВЛЕНИЕ ПАРОПРОНИЦАНИЮ  
ЛИСТОВЫХ МАТЕРИАЛОВ  
И ТОНКИХ СЛОЕВ ПАРОИЗОЛЯЦИИ**

Материал	Толщина слоя, мм	Сопротивление паропроницанию $R_p$ , $\text{м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па} / \text{мг}$
Окраска горячим битумом за один раз	2	0,3
Окраска горячим битумом за два раза	4	0,48
Окраска масляная за два раза с предварительной шпатлевкой и грунтовкой	—	0,64
Окраска эмалевой краской	—	0,48
Покрытие изольной мастикой за один раз	2	0,60
Пергамин кровельный	0,4	0,33
Полиэтиленовая пленка	0,16	7,3
Рубероид	1,5	1,1
Толь кровельный	1,9	0,4



В расчетах применяется формула для определения  $\tau_y$ , которая, правда, имеет узкое применения и должна использоваться для стен, имеющих термическое сопротивление  $R$  не более 2.2:

$$\tau_B = \tau_B - (0,175 - 0,039R)(t_B - t_H)$$



Скашивание угла может снижать разность температур между гладью стены и наружным углом на 30%

