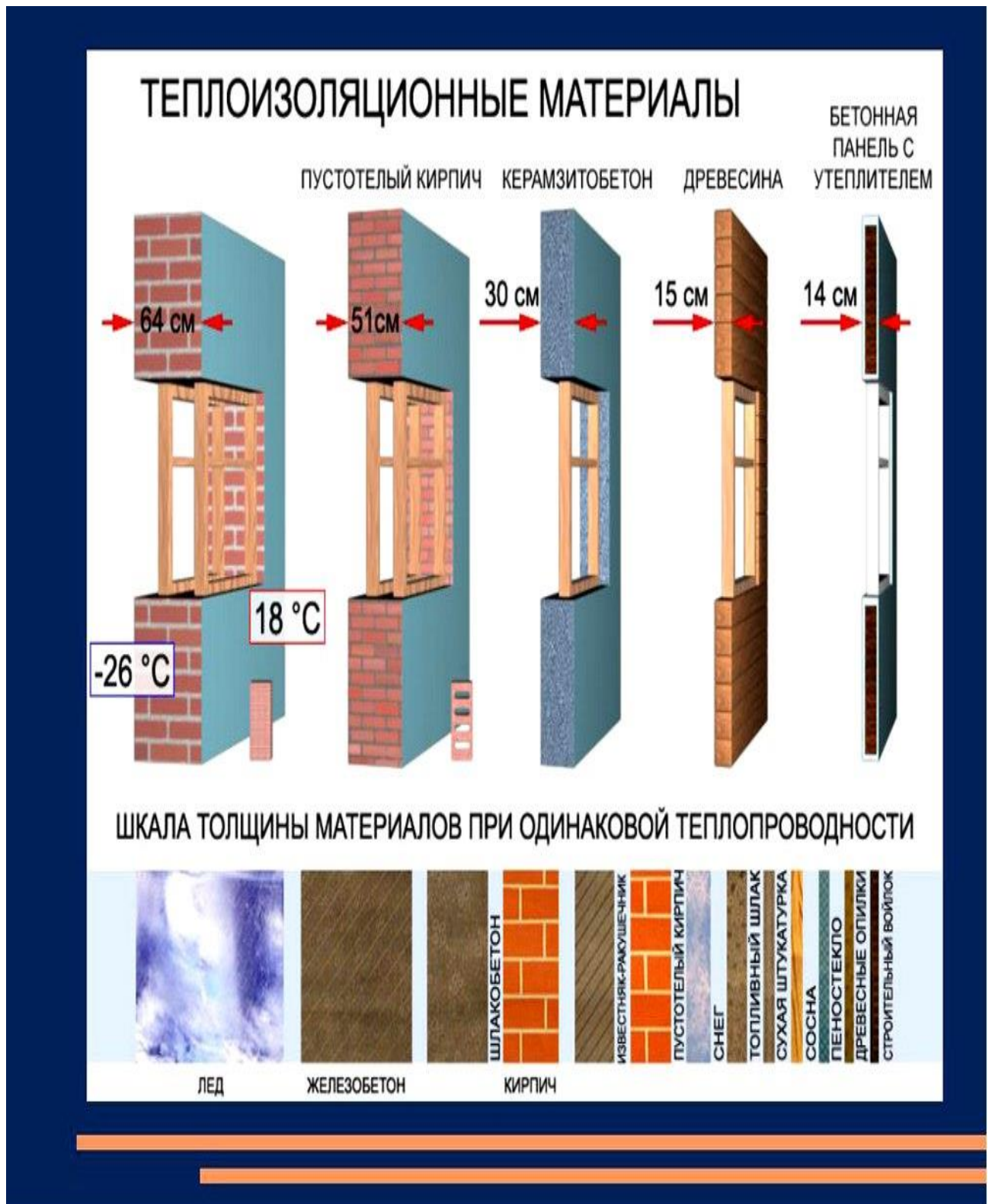


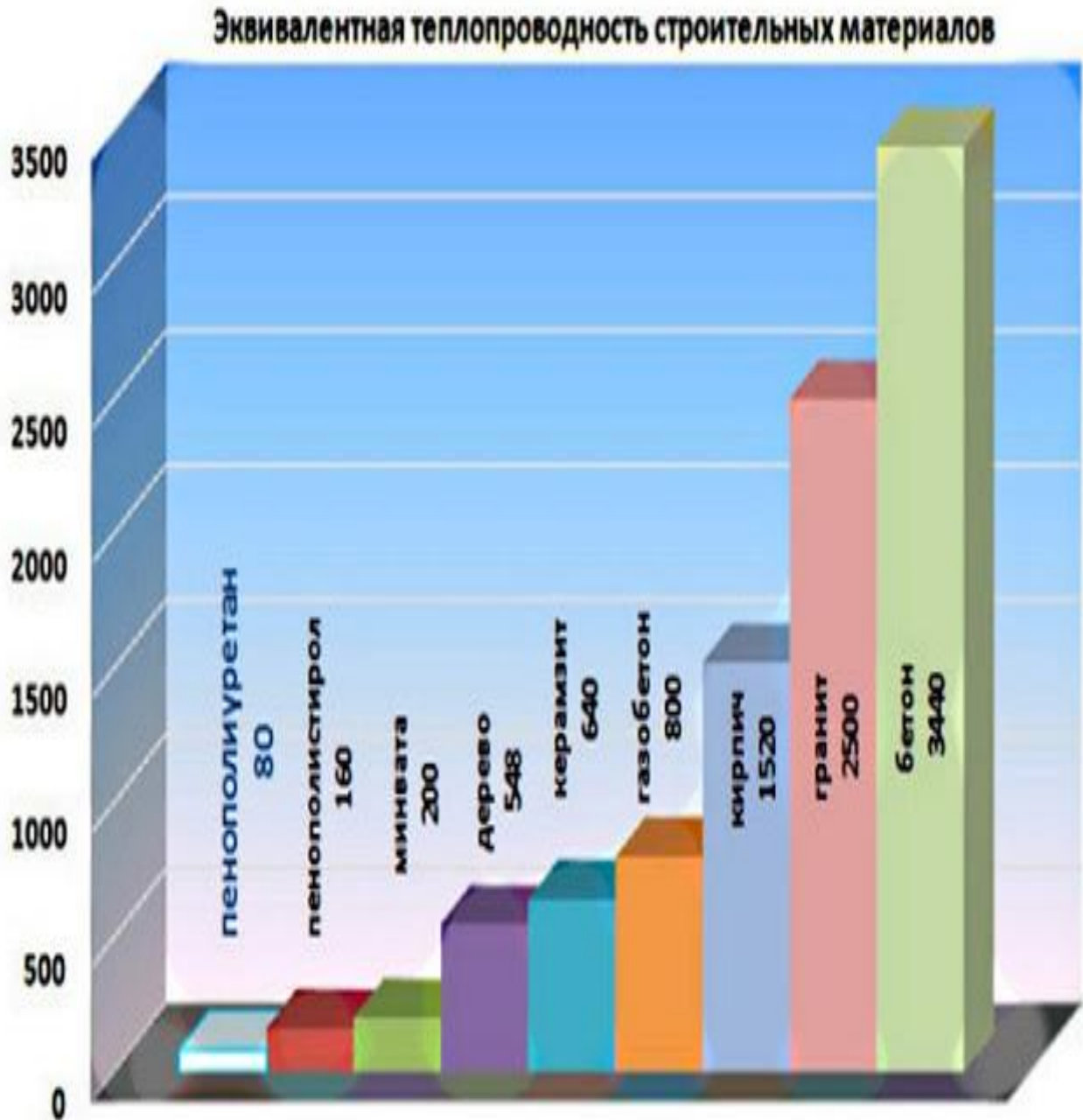
ТАБЛИЦЯ ТЕПЛОПРОВІДНОСТІ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

ВИВЧАЄМО ВАЖЛИВІ ПОКАЗНИКИ

Будівництво об'єкту краще починати з планування проекту та ретельного розрахунку теплотехнічних параметрів. Точні дані дозволить отримати таблиця теплопровідності будівельних матеріалів. Правильне зведення будівель сприяє оптимальним кліматичним параметрам в приміщенні.



Таблиця допоможе правильно підібрати сировину, що використовуватиметься у будівництві



Що таке теплопровідність

Теплопровідність є показником передачі теплової енергії від предметів в приміщенні до предметів з більш низькою температурою. Процес теплообміну триває, поки температурні показники не зрівняються. Для позначення теплової енергії використовується спеціальний коефіцієнт теплопровідності будівельних матеріалів.

Таблиця допоможе побачити все необхідні значення. Параметр позначає, скільки теплової енергії пропускається через одиницю площі в одиницю часу. Чим показник вищий, тим якісніше буде теплообмін. При зведенні будинків необхідно застосовувати матеріал з мінімальним значенням теплової провідності.

По действующим российским строительным нормам толщина стен, одинаково препятствующих теплотерям в здании, должна выглядеть примерно так:



Коефіцієнт теплопровідності дорівнює кількості тепла, що втрачається через метр товщини матеріалу за годину. Використання подібної характеристики обов'язково для створення кращої теплоізоляції. Теплопровідність слід враховувати при утепленні конструкції.

Матеріал	Плотность (для сыпучих - насыпная плотность), кг/м ³	Кoeffициент теплопроводности, Вт/(м·К)
Алюминий	2600-2700	203,5-221 растет с ростом плотности
Асбест	600	0,151
Асфальтобетон	2100	1,05
АЦП асбесто-цементные плиты	1800	0,35
Бетон см.также Железобетон	2300-2400	1,28-1,51 растет с ростом плотности
Битум	1400	0,27
Бронза	8000	64
Винилпласт	1380	0,163
Вода при температурах выше 0 градусов С	~1000	-0,6
Войлок шерстяной	300	0,047
Гипсокартон	800	0,15
Гранит	2800	3,49
Дерево, дуб - вдоль волокон	700	0,23
Дерево, дуб - поперек волокон	700	0,1
Дерево, сосна или ель - вдоль волокон	500	0,18
Дерево, сосна или ель - поперек волокон	500	0,10—0,15 растет с ростом плотности и влажности
ДСП, ОСП, древесно- или ориентированно-стружечная плита	1000	0,15
Железобетон	2500	1,69
Картон облицовочный	1000	0,18
Керамзит	200	0,1
Керамзит	800	0,18
Керамзитобетон	1800	0,66
Керамзитобетон	500	0,14
Кирпич керамический пустотелый (брутто1000)	1200	0,35
Кирпич керамический пустотелый (брутто1400)	1600	0,41
Кирпич красный глиняный	1800	0,56
Кирпич, силикатный	1800	0,7
Кладка из изоляционного кирпича	600	0,116—0,209 растет с ростом плотности
Кладка из обыкновенного кирпича	600-1700	0,384—0,698—0,814 растет с ростом плотности
Кладка из огнеупорного кирпича	1840	1,05 (при 800—1100°С)
Краска масляная	—	0,233

Що впливає на показник теплопровідності?

- Теплопровідність визначається такими факторами:
- Пористість визначає неоднорідність структури. При пропуску тепла через такі матеріали процес охолодження незначний;
 - Підвищене значення щільності впливає на тісні зіткнення частинок, що сприяє більш швидкому теплообміну;
 - Підвищена вологість збільшує даний показник.

Сравнительные характеристики различных стеновых материалов

Показатель	Дерево	Щелевой кирпич	Поризованный блок	Керамзитобетон	Пенобетон	Газобетон
						
Плотность, кг/м ³	500	1400-1700	400-1000	850-1800	600-1000	300-600
Теплопроводность, Вт/м ^{°C}	0,14	0,5	0,18-0,28	0,4-0,8	0,14-0,22	0,08-0,14
Прочность, кгс/см ²		100-200	100-150	35-75	15-25	25-50
Водопоглощение, % массы		12-18	10-16		10-16	25
Морозостойкость, циклы		100	100	от 50	от 35	от 50
Рекомендуемая толщина стены, м (для средней полосы)	от 0,5	от 1,2	от 0,6	от 1	от 0,6	от 0,4

Використання значень коефіцієнта теплопровідності на практиці. Матеріали представлені конструкційними і теплоізоляційними різновидами. Перший вид має великі показниками теплопровідності. Вони застосовуються для будівництва перекриттів, огорожень і стін. За допомогою таблиці визначаються можливості їх теплообміну. Щоб даний показник був досить низьким для нормального мікроклімату в приміщенні стіни з деяких матеріалів повинні бути особливо товстими. Щоб цього уникнути, рекомендується використовувати додаткові теплоізоляційні компоненти.

Показники теплопровідності для готових споруд. Види утеплень.

При створенні проекту потрібно враховувати всі способи витоку тепла. Воно втрачається через стіни і дах, а також через підлогу і двері. Якщо ви неправильно виконаєте проектування, то доведеться задовольнятися тільки тепловою енергією, отриманої від опалювальних приладів. Будинки, побудовані зі стандартної сировини: каменю, цегли або бетону потрібно додатково утеплювати.

Додаткова теплоізоляція здійснюється в каркасних будівлях. При цьому дерев'яний каркас додає жорсткості конструкції, а матеріал, що утеплює прокладається в простір між стійками. У будівлях з цегли та шлакоблоків утеплення, як правило виконується зовні конструкції. Вибираючи утеплювачі необхідно звертати увагу на такі фактори, як рівень вологості, вплив підвищених температур, тип споруди. Необхідно враховувати параметри утеплення конструкцій:

- Показник теплопровідності впливає на якість теплоізолюючого процесу;
- Вологопоглинання має велике значення при утепленні зовнішніх елементів;
- Товщина впливає на надійність утеплення. Тонкий утеплювач допомагає зберегти корисну площу приміщення;
- Важливе значення має горючість утеплювача. Якісна сировина повинна бути пожежобезпечною;
- Термостійкість відображає здатність витримувати температурні стрибки;
- Екологічність і безпека;
- Звукоізоляція захищає від шуму.

Види утеплювачів та їх характеристики:

- Мінеральна вата стійка до вогню і екологічна. Важлива характеристика низька теплопровідність;
- Пінопласт - це легкий матеріал з хорошими утеплювальними властивостями. Він легко встановлюється і має вологостійкість. Рекомендується для застосування в нежитлових будівлях;
- Базальтова вата на відміну від мінеральної відрізняється кращими показниками стійкості до вологи;
- Пеноплекс стійкий до вологості, підвищених температур і вогню. Має прекрасні показники теплопровідності, простий в монтажі і довговічний;
- Пінополіуретан відомий такими якостями, як негорючість, хороші водовідштовхувальні властивості і висока пожежостійкість;
- Екструдований пінополістирол при виробництві проходить додаткову обробку. Володіє рівномірною структурою;
- Пенофол вдає із себе багатошаровий матеріал, що утеплює пласт. У складі присутній спінений поліетилен. Поверхня пластини покривається фольгою для забезпечення відображення.

Для теплоізоляції можуть застосовуватися сипучі типи сировини. Це паперові гранули або перліт. Вони мають стійкість до вологи і до вогню. А з органічних різновидів можна розглянути волокно з деревини, льон або коркове покриття. При виборі, особливу увагу приділяйте такими показниками як екологічність і пожежна безпека.

ЗВЕРНІТЬ УВАГУ! При конструюванні теплоізоляції, важливо продумати монтаж гідроізолюючого прошарку. Це дозволить уникнути високої вологості і підвищить опірність теплообміну.

Таблиця теплопровідності будівельних матеріалів: особливості показників.

Таблиця теплопровідності будівельних матеріалів містить показники різних видів сировини, яке застосовується в будівництві. Використовуючи цю інформацію, ви можете легко порахувати товщину стін і кількість утеплювача.

	Изотер	Rockwool	Пено-волокнистый	Керамзит	Эковата	МПК - маты базальтовые	Пено-бетон	Попистирол-бетон
Теплопроводность, Вт/м·С	0,048	0,045	0,039	0,18	0,038	0,045	0,18	0,13
Необходимая толщина слоя	253 мм	233 мм	200 мм	950 мм	200 мм	240 мм	550	300
Стоимость утеплителя, т/к3	900 руб.	2100 руб.	1400 руб.	850 руб.	1170 руб. 1500 с работой	1450 руб.	2180 руб.	1700 руб. 2000 с работой
Стоимость утеплителя, на т/к2	227 руб.	469 руб.	280 руб.	807 руб.	234 руб.	348 руб.	1200 руб.	510 руб.
Конденсат	Образуется Нужна пароизоляция	Образуется Нужна пароизоляция	Образуется Нужна пароизоляция	Не образуется	Не образуется	Образуется Нужна пароизоляция		Образуется Нужна пароизоляция
Нагрузка на конструкцию	10,1 кг/м2	8,16 кг/м2	7,18 кг/м2	475 кг/м2	9 кг/м2 P=45 кг/м3	4,8 P=20 кг/м3	302,5 P=550 кг/м3	135 P=450 кг/м3
Экологическая чистота	Фенольное связующее	Фенольное связующее	Гранулы пеностирола	Глина	Древесное волокно, природные минералы	Фенольное связующее	Модифицирующие добавки	Гранулы пеностирола
Пожаробезопасность	НГ, но связующее горит, продукты сгорания ядовиты	НГ, но связующее горит, продукты сгорания ядовиты	Уже при 80°C выделяется ядовитый дым	НГ	Г2, трудно воспламеняема, тушит себя и конструкцию, продукты сгорания безвредны	НГ, но связующее горит, продукты сгорания ядовиты	НГ	НГ
Биостойкость	Грибы не заводятся	Грибы не заводятся	Грибы заводятся	Грибы не заводятся	Грибы не заводятся, останавливает уже начавшийся рост грибов		Грибы не заводятся	Грибы не заводятся

Як використовувати таблицю теплопровідності матеріалів і утеплювачів?

У таблиці опору теплопередачі матеріалів представлені найбільш популярні матеріали. Вибираючи певний варіант теплоізоляції важливо враховувати не тільки фізичні властивості, а й такі характеристики як довговічність, ціна і легкість установки.

Чи знаєте ви, що найпростіше виконувати монтаж пеноізола і пінополіуретану. Вони розподіляються по поверхні у вигляді піни. Подібні матеріали легко заповнюють порожнини конструкцій. При порівнянні твердих і пінних варіантів, потрібно виділити, що піна не утворює стиків.

Конструкция	Фракция мм	Содержание воды % массы	Теплопроводность Вт/мК
Крышная	10...20	0,5	0,09
Межэтажные перекрытия	4...10	0,5	0,11
Полы контактирующие с грунтом	10...20	6	0,12
Геотехнические	10...20	30	0,19

Значення коефіцієнтів теплопередачі матеріалів в таблиці.

Виконуючи розрахунки слід знати коефіцієнт опору теплопередачі. Він визначається відношенням температур по обидва боки до кількості теплового потоку. Для того щоб знайти теплоопір певних стін і використовується таблиця теплопровідності.

Материал	Расчетный коэффициент теплопроводности, λ, Вт/(м²С)
Железобетон	2,04
Бетон на гравии или щебне из природного камня	1,86
Керамзитобетон	0,92
Кирпичная кладка: из сплошного кирпича глиняного обыкновенного (ГОСТ 53080) на цементнопесчаном растворе	0,81
из керамического пустотного плотностью 1400 кг/м³ (брутто), на цементнопесчаном растворе	0,64
из керамического пустотного плотностью 1300 кг/м³ (брутто), на цементнопесчаном растворе	0,58
из силикатного на цементнопесчаном растворе	0,87
Пенополистирол	0,05
Плиты минераловатные	0,055

Всі розрахунки ви можете виконати самостійно. Для цього товщина прошарку утеплювача ділиться на коефіцієнт теплопровідності. Коефіцієнт вказується на упаковці, якщо це ізоляція. Матеріали для будинку вимірюються самостійно. Це стосується товщини, а коефіцієнти можна відшукати в спеціальних таблицях.

Коефіцієнт опору допомагає вибрати певний тип теплоізоляції і товщину шару матеріалу. Відомості про паропроникності і щільності можна подивитися в таблиці.

При правильному використанні табличних даних ви зможете вибрати якісний матеріал для створення сприятливого мікроклімату в приміщенні.

[LifeINVEST](#)