Приложение № 4

към чл. 22, ал. 2

**Топлофизични характеристики на строителни продукти (материали)**

Таблица 1

Топлофизични характеристики на строителни продукти (материали)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  по  ред | Строителни продукти (материали) | Плът-ност  , | Изчислителни стойности | | |
| специфи-чен топлинен капацитет с, | коефи-циент на топлопро-водност*\** λ, | число на дифузион-но съпро-тивление на водна пара μ |
|  |  | kg/m3 | J/(kg.K) | W/(m.K) |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| *1. Естествени камъни* | | | | | |
| 1.1. | Мрамор, гранит, базалт | 2800 | 920 | 3,49 | 67 |
| 1.2. | Пясъчник, кварц | 2400 | 920 | 2,04 | 21 |
| 1.3. | Варовик | 2000 | 840 | 1,16 | 12 |
|  |  | 1700 | 840 | 0,93 | 10 |
| *2. Бетони* | | | | | |
| 2.1. | Стоманобетон | 2500 | 960 | 1,63 | 90 |
| 2.2. | Обикновен бетон | 2400 | 960 | 1,45 | 60 |
| 2.3. | Бетон с трошени тухли | 2000 | 920 | 1,02 | 10 |
| 2.4. | Керамзитоперлитобетон | 1100 | 1000 | 0,38 | 6 |
|  |  | 1000 | 1000 | 0,34 | 5 |
|  |  | 900 | 1000 | 0,32 | 4 |
| 2.5. | Керамзитобетон | 1500 | 1000 | 0,58 | 8 |
|  |  | 1400 | 1000 | 0,52 | 8 |
|  |  | 1300 | 1000 | 0,47 | 7 |
|  |  | 1200 | 1000 | 0,42 | 7 |
|  |  | 1100 | 1000 | 0,37 | 6 |
|  |  | 1000 | 1000 | 0,33 | 5 |
| 2.6. | Аглопоритбетон, сгуробетон | 1500 | 980 | 0,62 | 8 |
|  |  | 1400 | 980 | 0.55 | 8 |
|  |  | 1300 | 980 | 0,51 | 7 |
|  |  | 1200 | 980 | 0,44 | 7 |
|  |  | 1100 | 980 | 0,40 | 6 |
|  |  | 1000 | 980 | 0,36 | 5 |
| 2.7. | Перлитобетон | 800 | 1050 | 0,26 | 2 |
|  |  | 600 | 1050 | 0,17 | 2 |
|  |  | 450 | 1050 | 0,14 | 2 |
| 2.8. | Пенобетон | 800 | 1050 | 0,26 | 5 |
|  |  | 600 | 1050 | 0,17 | 3 |
|  |  | 400 | 1050 | 0,14 | 3 |
| 2.9. | Газобетон (автоклавен) | 800 | 1050 | 0,26 | 5 |
|  |  | 700 | 1050 | 0,21 | 4 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|  |  | 600 | 1050 | 0,19 | 3 |
|  |  | 500 | 1050 | 0,16 | 2 |
| 2.10. | Дървобетон | 700 | 1450 | 0,23 | 4 |
|  | Пепелобетон | 1200 | 960 | 0,47 | - |
|  |  | 1150 | 960 | 0,35 | - |
|  |  | 1000 | 840 | 0,33 | - |
|  |  | 850 | 840 | 0,31 | - |
| *3. Разтвори и мазилки* | | | | | |
| 3.1. | Циментово-пясъчен разтвор | 1800 | 1050 | 0,93 | 8 |
| 3.2. | Варо-циментопясъчен разтвор | 1700 | 1050 | 0.87 | 7 |
| 3.3. | Варо-пясъчен разтвор | 1600 | 1050 | 0.81 | 6 |
| 3.4. | Разтвор със сгуриен пясък | 1400 | 1050 | 0,58 | 6 |
|  |  | 1200 | 1050 | 0,47 | 5 |
| 3.5. | Варо-перлитов разтвор | 550 | 1050 | 0,16 | 2 |
|  |  | 350 | 1050 | 0,12 | 2 |
| 3.6. | Варо-пясъчна мазилка (външна) | 1800 | 1050 | 0.87 | 5 |
| 3.7. | Варо-пясъчна мазилка (вътрешна) | 1600 | 1050 | 0.70 | 5 |
| 3.8. | Топлоизолационни външни мазилки с гранули от пенополистирен | 400  350 | 920  920 | 0,12  0,10 | 6  6 |
| *4. Битумни и асфалтови материали и продукти* | | | | | |
| 4.1. | Битум | 1100 | 1050 | 0,17 | 1200 |
| 4.2. | Асфалт 20 mm | 2100  1900 | 1050  1050 | 0,70  0,70 | 2500  2000 |
| 4.3. | Мушама битумна хидроизолационна | 600 | 1050 | 0,17 | 100 |
| 4.4. | Мушама битумна хидроизолационна с алуминиево фолио | 900 | 1460 | 0,19 | 100000 |
| 4.5. | Битумизиран картон | 1100 | 1460 | 0,19 | 2000 |
| 4.6. | Асфалтобетон | 2100 | 1050 | 1,05 | 92.59 |
| 4.7. | Битумоперлит | 500  300 | 1050  1050 | 0,14  0,09 |  |
| *5. Зидарии* | | | | | |
| 5.1. | Зидарии от обикновени плътни тухли на варо-пясъчен разтвор | 1800 | 1050 | 0,79 | 7 |
| 5.2. | Зидарии от варо-пясъчни (силикатни) тухли на варов разтвор | 1900 | 1050 | 0,87 | 7 |
| 5.3. | Зидария от кухи и решетъчни тухли на варо-пясъчен разтвор | 1400 | 1050 | 0,52 | - |
| 5.4. | Зидария от диатомитови тухли на лек разтвор | 900 | 1050 | 0,29 | 4 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 5.5. | Зидария от камъни с правилна форма при плътност на камъка | 2680  1960  1260 | 1050  1050  920 | 3,20  1,13  0,51 | 3  11  5 |
| 5.6. | Зидария от камъни с неправилна форма при плътност на камъка | 2420  1900  1380 | 1050  1050  920 | 2,57  1,06  0,60 | 3  11  5 |
| *6. Насипни материали* | | | | | |
| 6.1. | Естествен пясък | 1600 | 840 | 1,1 до 2,2 | 4 |
| 6.2. | Перлит | 150 | 840 | 0,06 | - |
| 6.3. | Керамзит | 500 | 840 | 0,16 | 1 |
| 6.4. | Аглопорит | 500 | 840 | 0,19 | 1 |
| 6.5. | Сгурия | 1000 | 840 | 0,29 | 1 |
|  |  | 800 | 840 | 0,24 | 1 |
|  |  | 600 | 840 | 0,20 | 1 |
|  |  | 500 | 840 | 0,17 | 1 |
| 6.6. | Металургична (доменна) шлака | 900 | 840 | 0,26 | 2 |
| 6.7. | Пепел от ТЕЦ | 700 | 840 | 0,17 | 1 |
| *7. Почви* | | | | | |
| 7.1. | Скала | 2700 | 920 | 3,5 |  |
| 7.2. | Пясък | 1800 | 840 | 2,0 |  |
| 7.3. | Глина | 1400 | 840 | 1,5 |  |
| *8. Метални, гипсови и азбестоциментни\*\* продукти* | | | | | |
| 8.1. | Стомана, листова | 7800 | 460 | 53,5 | 600000 |
| 8.2. | Алуминиево фолио с дебелина: 0,1  0,15  0,20 | 2700 | 940 | 203 | 600000  700000  800000 |
| 8.3. | Медно фолио с дебелина:  0,10  0,15 | 9000 | 380 | 380 | 700000  800000 |
| 8.4. | Оловни листове | 11500 | 130 | 35 | - |
| 8.5. | Цинкови листове | 7100 | 390 | 110 | - |
| 8.6. | Плътни гипсови плочи | 1400  1200  1000 | 840  840  840 | 0,70  0,58  0,47 | 12  8,5  6 |
| 8.7. | Гипсовлакнести плочи със и без отвори | 800  600 | 840  840 | 0,35  0,29 | 1,5  1,5 |
| 8.8. | Плочи от гипсокартон с дебелина, mm:   * над 15 * над 18 | 900  900 | 840  840 | 0,21  0,23 | 12  8 |
| 8.9. | Гипсоперлитови плочи | 700  500 | 840  840 | 0,20  0,15 | 5  3 |
| 8.10. | Азбестоциментни плочи | 1900 | 840 | 0,35 | 10 |
| *9. Дърво и продукти от него* | | | | | |
| 9.1. | Дърво:   * дъб и бук   (надлъжно на влакната)  (напречно на влакната)   * смърч, бор   (надлъжно на влакната)  (напречно на влакната) | от 700 до 800  от 500 до 600 | от 2090 до 2510  2090 | 0,41  0,23  0,35  0,17 | от 40 до 60  70 |
| 9.2. | Водоустойчиви плочи дървени с дървени частици или влакна | 620  600  400 | 2090  2090  2090 | 0,13  0,12  0,08 | 60  60  30 |
| 9.3. | Водоустойчив шперплат | 660  550 | 2090  2090 | 0,14 | 100  60 |
| 9.4. | Талашитови плоскости (изолит, хераклит и т. н.) с дебелина, mm:   * над 15 * над 25 * над 35 * над 50 | 550  500  450  400 | 2010  1670  1670  1670 | 0,140  0,099  0,093  0,081 | 11  8  6  5 |
| 9.5. | Тапети:  - хартиени  - миещи се  - пластмасови | 600  700  700 | 1340  1340  1250 | 0,15  0,15  0,20 | 5  10  3000 |
| 9.6. | Дъски за подове | 520 | 1670 | 0,140 | 15 |
| 9.7. | Паркет | 700 | 1670 | 0,21 | 15 |
| 10. Ефективни топлоизолационни материали и продукти | | | | | |
| *11. Други материали* | | | | | |
| 11.1. | Прозоречно стъкло | 2500 | 840 | 0,81 | 10000 |
| 11.2. | Кухи стъклени блокчета | 1100 | 840 | 0,44 | 4000 |
| 11.3. | Клинкерни плочи | 1900 | 920 | 1,05 | 100 |
| 11.4. | Облицовъчни тухли | 1800 | 920 | 0,79 | 20 |
| 11.5. | Фасадни плочи глазирани | 1800 | 920 | 0,91 | 300 |
| 11.6. | Линолеум | 1200 | 1880 | 0,19 | 500 |
| 11.7. | Гума | 1000 | 1470 | 0,16 | 10000 |
| 11.8. | Поливинилхлоридни хомогенни плочи | 1400 | 960 | 0,23 | 10000 |
| 11.9. | Поливинилхлоридни плочи върху кече | 800 | 960 | 0,12 | 3000 |
| 11.10. | Полиетиленово фолио | 1000 | 1250 | 0,19 | 80000 |
| 11.11. | Поливинилхлоридно фолио меко | 1200 | 960 | 0,19 | 42000 |
| 11.12. | Покривни керемиди - глинени | 1900 | 880 | 0,99 | 40 |
| 11.13. | Азбестобетонни плочи | 1800 | 960 | 0,35 | 50 |
| 11.14. | Камъшит | 800 | 1260 | 0,046 | 2 |

*Забележки:*

Включените в табл. 1 топлофизични характеристики за продукти от азбест се прилагат при изчисляване на топлотехническите характеристики на ограждащите конструкции и елементи само в случаите на реконструкция и обновяване на сгради в експлоатация.

Таблица 2

Изчислителни и максимално допустими стойности на влажността на строителни продукти (материали)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  по  ред | Строителни продукти (материали) | Плътност ρ,  kg/m3 | Влажност по маса  10-2 | |
| х`r | хmax |
| 1. | Обикновен бетон  Бетон с трошени тухли  Бетон с леки добавъчни материали | 2200  от 1800 до 2200  от 1600 до1800  1600  1400  1200 | 2,1  2,5  3,5  3,7  5,0  6,2 | 3,8  4,8  6,0  6,2  7,5  9,0 |
| 2. | Газобетон, клетъчен бетон | 1200  1000  800  600  500  400 | 4,2  5,0  6,2  8,3  10,0  12,5 | 8,4  10,0  12,4  16,6  20,0  25,0 |
| 3. | Плътни тухли  Тухли с кухини | от 1400 до 2000  1400  1200 | 1,5  2,2  2,6 | 4,0  5,0  5,8 |
| 4. | Разтвори и мазилки:  - циментови и цименто-варови   * варо-гипсови * варови   - топлоизолационни (перлит, вермикулит, минерална вата) | 2100  1500  1200  от 300 до 600 | 2,5  2,0  1,8  1,8 | 5,0  6,0  5,8  7,0 |
| 5. | Дървесина:  - плочи (талашитови, влакнести и др.) | от 500 до 800  от 400 до 550 | 15,0  14,0 | 25,0  22,0 |
| 6. | Топлоизолационни продукти:   * корк * дюшеци и плочи от минерални влакна * пенополистирен, * пенополиуретан * пенофенопласт | от 100 до 200  40  60  от 100 до 200  15  20  25  30  40  40  60 | 7,5  12,5  8,3  5,0  20,0  15,0  12,0  8,0  6,0  17,5  11,7 | 15  25,0  16,7  10,0  40,0  30,0  24,0  28,0  21,0  35,0  23,3 |