Решение задач:

**Строительные материалы и изделия.**

**Оформление решения задач:**

Дано:

Найти;

Решение:

Ответ: Марка выбирается в меньшую сторону.

Предел прочности при сжатии (МПа) рассчитывают по формуле:

R= Fразр/А **(КГс/см2 : 10)=(МПа)**

где:

Fразр- разрушающая нагрузка, кГс

А- площадь поперечного сечения образца, м².

Таблица. Прочность портландцемента

|  |  |
| --- | --- |
| Марка цемента | Предел прочности при сжатии через 28 суток, МПа, не менее |
| 400 | 40 |
| 500 | 50 |
| 600 | 60 |
| 300 | 30 |
| 400 | 40 |
| 500 | 50 |

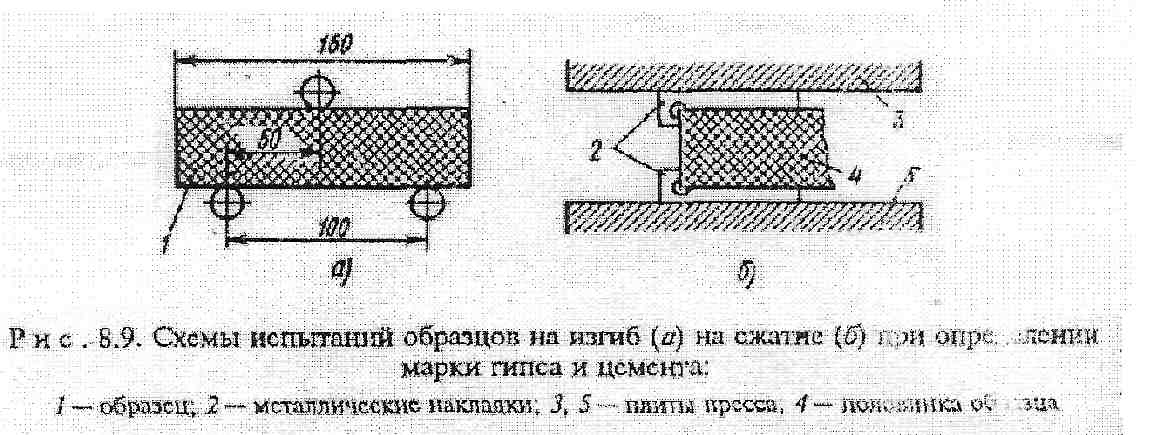


Таблица. Требования к прочности строительного гипса

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка гипса | Предел прочности образцов – балочек размером мм. в возрасте 2 ч., Мпа, не менее | | Марка гипса | Предел прочности образцов – балочек размером мм. в возрасте 2 ч., Мпа, не менее | |
| При сжатии | При изгибе | При сжатии | При изгибе |
| Г - 2 | 2 | 1,2 | Г - 10 | 10 | 4,5 |
| Г - 3 | 3 | 1,8 | Г - 13 | 13 | 5,5 |
| Г - 4 | 4 | 2 | Г - 16 | 16 | 6 |
| Г - 5 | 5 | 2,5 | Г - 19 | 19 | 6,5 |
| Г - 6 | 6 | 3 | Г - 22 | 22 | 7 |
| Г - 7 | 7 | 3,5 | Г - 25 | 25 | 8 |

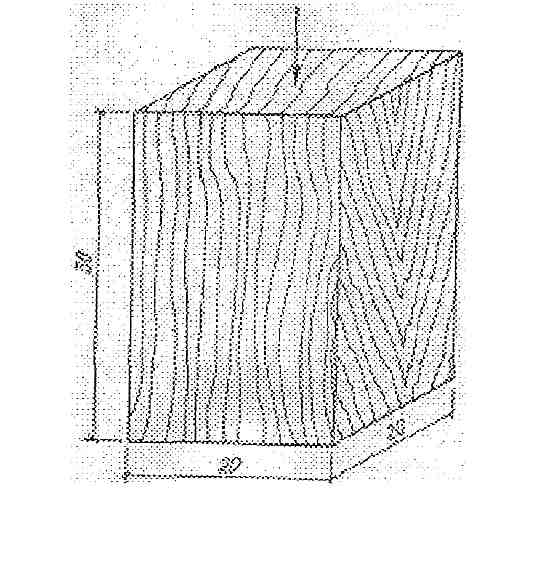
Таблица. Соотношение между марками имассами тяжелого бетона по прочности при коэффициенте вариации 13,5%:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Класс бетона | Средняя проч­ность данного класса, кгс/см2 | Ближайшая марка бетона | Класс бетона | Средняя проч­ность данного класса, кгс/см² | Ближайшая марка бетона |
| В3,5 | 46 | М50 | В30 | 393 | М400 |
| В5 | 65 | М75 | В35 | 458 | М450 |
| В7,5 | 98 | М100 | В40 | 524 | М550 |
| В10 | 131 | М150 | В45 | 589 | М600 |
| В12,5 | 164 | М150 | В50 | 655 | М600 |
| В15 | 196 | М200 | В55 | 720 | М700 |
| В20 | 262 | М250 | В60 | 786 | М800 |
| В25 | 327 | М350 |  |  |  |

Таблица. Средние значения физико-механических свойств основных хвойных и лиственных пород (при влажности 12%).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Породы дерева | Средняя плотность, кг/м³ | Пределы прочности, МПа, вдоль волокон при | | | |
| растяжении | сжатии | статическом изгибе | радиальном скалывании |
| Сосна  Лиственница  Ель  Пихта  Дуб  Бук  Береза  Осина | 500  660  450  370  700  670  630  480 | 110  125  120  70  130  130  125  120 | 48  62  44  40  58  56  55  42 | 85  105  80  70  106  105  110  78 | 7,5  11  6,8  6,5  10  12  9,2  6,2 |

Схема установки образца из древесины для определения предела прочности при сжатии на прессе:



|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Таблица. Марки керамического кирпича по прочности. | | | | | | |
|  | Марка  кирпича | Предел прочности, МПа, не менее | | | | | |
|  | При сжатии | | При изгибе | | | |
|  | Для всех видов | | Для полнотелого | | Для полнотелого | |
|  | кирпичей | | кирпича пластического  формования | | кирпича прессования  и пустотелого  кирпича | |
|  | Средний | min | Средний | min | Средний | min |
|  |  | из 5 |  | из 5 |  | из 5 |  |
|  |  | образцов |  | образцов |  | образцов |  |
|  | 300 | 30,0 | 25,0 | 4,4 | 2,2 | 3,4 | 1,7 |
|  | 250 | 25,0 | 20,0 | 3,9 | 2,0 | 2,9 | 1,5 |
|  | 200 | 20,0 | 17,5 | 3,4 | 1,7 | 2,5 | 1,3 |
|  | 175 | 17,5 | 15,0 | 3,1 | 1,5 | 2,3 | 1,1 |
|  | 150 | 15,0 | 12,5 | 2,8 | 1,4 | 2,1 | 1,0 |
|  | 125 | 12,5 | 10,0 | 2,5 | 1,2 | 1,9 | 0,9 |
|  | 100 | 10,0 | 7,5 | 2,2 | 1,2 | 1,6 | 0,8 |
|  | 75 | 7,5 | 5,0 | 1,8 | 0,9 | 1,4 | 0,7 |

