Для балки, закрепленной шарнирно:

1)- построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов;

2)- подобрать диаметр балки , имеющей круглое сечение (вал), из стали с [σт] =280 МПа;

3)- выполнить проверку на прочность по нормальным и касательным напряжениям для прямоугольного сечения при *b* = 10см, *h* = 15 см.

Исходные данные:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Р,* *кН*  | *М,* *кН·м*  | *q,* *кН/м*  | *а,* *м*  | *b,* *м*  | *c,* *м*  |
| *25* | *25* | *20* | *1*  | *2*  | *2* |



**Расчётная схема балки**

Предварительные расчеты:

Допускаемое касательное напряжение [τт]=0,58[σт]=162,4МПа. Следовательно, максимально допускаемая поперечная сила *Qy ,* определяемая из формулы Журавского:



**Результаты расчёта:**

Реакции опор:

RA=................ кН,

RB=.................кН,

Максимальные (по модулю) момент и поперечная изгибающая сила:

Mmax=...............кН·м

*Qmax=...............* кН

Минимальный момент сопротивления: Wmin = Mmax /[σт]=............см3

Минимальный диаметр круглого сечения *dmin =* ( *10* Wmin )1/3=......... мм;

Для балки прямоугольного сечения *b* = 0,10м, *h* = 0,15м проводим

1) -проверку на нормальным напряжениям:

*σmax=6·Mmax / W = 6· Mmax / bh 2* =.............МПа;

Максимальное нормальное напряжение *σmax*сравниваем с [σт] и делаем вывод:

Прочность по нормальным напряжениям (на изгиб):

2) -проверку по касательным напряжениям:

Максимальную поперечную силу *Qmax* сравниваем с [*Q*]и делаем вывод:

Прочность по касательным напряжениям (насрез):.............?(необеспечена,обеспечена,неоднозначно)