Расчет прогона

Расчетный пролет балки L=3,0м.
Максимальная нормативная нагрузка $q_н$ = 334,8 кг/м.п. = 0,0331кН/см,
Расчетная нагрузка с учетом коэффициента надежности $q_р$ = 450,7 кг/м.п. = 4,42 кН/м .
$R_и$=130кг/см^2

Проверка на прочность

Определяем максимальный момент:
M_{max}=4,42 х 9/8=4,97 кН/м
Требуемый момент сопротивления балки:
$W_{тр}$=497/130=3,82см^3
Принимаем: сеч. 100х200h; W_x=667см^3; I_x=6667см^4

Проверка на прогиб

Определяем максимальный допустимый прогиб:
[f] = 1/150х300=2,0см.
Находим прогиб балки:
F=5х0,033х300^4/384х100 000х6667=0,01см<2,0
Сечение проходит.

Расчет стропила

Максимальный расчетный пролет балки L=4,0м.
Максимальная нормативная нагрузка $q_н$ = 390 кг/м.п. = 0,038кН/см,
Расчетная нагрузка с учетом коэффициента надежности $q_р$ = 520,6 кг/м.п. = 5,1 кН/м .
$R_и$=130кг/см^2

Проверка на прочность

Определяем максимальный момент:
M_{max}=5,1 х 16/8=10,2 кН/м
Требуемый момент сопротивления балки:
$W_{тр}$=1020/130=7,85см^3
Принимаем: сеч. 50х200h; W_x=333см^3; I_x=3333см^4

Проверка на прогиб

Определяем максимальный допустимый прогиб:
[f] = 1/170х400=2,3см.
Находим прогиб балки:
F=5х0,038х400^4/384х100 000х3333=0,03см<2,3
Сечение проходит.