*Практическая работа* 7 Расчет стальной балки

*Задание:* произвести расчет прокатной балки. Вспомогательная балка выполнена из прокатного двутавра. Нагрузку на перекрытие взять из практической работы 2.

Коэффициент условия работы γс=

Марка стали:

Пролет балки

Шаг балок

Допустимый относительный прогиб балки *[f/l]* =

1. Нагрузки на 1nм балки:

нормативная qn=

расчетная q=

2. определяем действующие усилия нормативный изгибающий момент Мn,max=(qnl2)/8=

расчетный изгибающий момент Mmax=(q l2)/8=

нормативная поперечная сила Qn,max=(qn l)/2=

расчетная поперечная сила Qmax=(q l)/2=

3. определяем момент сопротивления

Wтр= Мmax/(1,12 Ryγс)=

где Ry =

γс =

4. по сортаменту подбираем прокатную балку с параллельными поясами находят двутавр, имеющий момент сопротивления, который равен или несколько больше требуемого.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_ со следующими данными:   
момент сопротивления подобранного сечения Wx=  
момент инерции Ix=  
статический момент полусечения Sx=  
толщина стенки s =

5. проверяем прочность подобранного сечения:

по нормальным напряжения

σ =Мmax/(1,12Wx)=

Ryγс=

σ =

и касательным напряжениям

τω= (QmaxS)/ (Ixs) =

Rsγс=

где Rs= 0,58Ryn/γm=   
- расчетное сопротивление стали сдвигу,

где Ryn= -нормативное сопротивление стали;

γm= коэффициент надежности по материалу;

Прочность подобранного сечения

6. Проверка жесткости подобранного сечения

f/l= (Мn,max l)/(10E Ix)=

где модуль упругости стали E =

f/l= < f/llim=  
– следовательно, общая устойчивость балки обеспечена.