



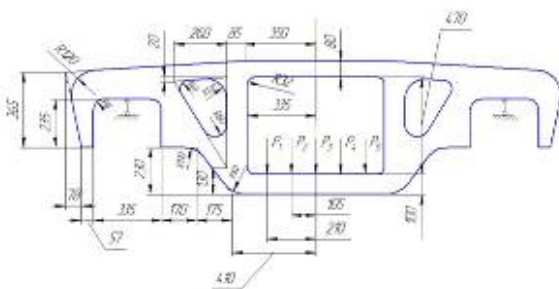
[Главная](#) ▶ [Техника](#) ▶ Проектирование основных узлов грузовой тележки

Расчет на прочность боковой рамы тележки на вертикальные нагрузки (статические и динамические)

Определение величин нагрузок и схемы их приложения

Вертикальная нагрузка складывается из собственного веса вагона, полезной нагрузки и динамических сил, возникающих вследствие колебаний массы вагона и груза в нем из-за неровностей рельсового пути.

Тип подвижного состава из задания на курсовой проект - полувагон. Для расчета примем модель 12-119, с массой тары вагона 22,5 т и грузоподъемностью 69 т.



- нагрузка от одной двухрядной пружины; - нагрузка от двух двухрядных пружин.

Рисунок 24 - Расчетная схема боковой рамы тележки

$$P_{ст} = \frac{P_{бр} - 4 \cdot P_{кп}}{4}$$

(20)

где - вес брутто, $P_{бр} = 91,5$ т;

- вес одной колесной пары, $P_{кп} = 1,5$ т.

$$P_{ст} = \frac{91,5 - 4 \cdot 1,5}{4} = 21,375 \text{ тс}$$

Определим равномерно-распределенную нагрузку вертикальной статической силы $P_{ст}$ по все площади опорной поверхности нижнего пояса половины боковой рамы

Определим величину нагрузки на нижний пояс от одной двухрядной пружины

$$P_{ст пр} = \frac{P_{ст}}{7} \quad P_{ст пр} = \frac{21,375}{7} = 3,05 \text{ тс}$$

$$P_1 = P_3 = P_5 = P_{ст пр} = 3,05 \text{ тс}$$

$$P_2 = P_4 = 2 \cdot P_{ст пр} = 6,1 \text{ тс}$$

Вертикальная динамическая нагрузка или напряжения от динамической нагрузки определяют умножением собственного веса и полезной нагрузки или напряжений, полученных от этих нагрузок, на коэффициент вертикальной динамики.

$$P_{дин} = k_d \cdot P_{ст}$$

(20)

Для скоростей движения в диапазоне 100 - 120 км/ч коэффициент вертикальной динамики определяется

$$k_d = a + 0,00036 \cdot b \cdot \frac{(v-15)}{f_{ст}}$$

(21)

$$b = \frac{n + 2}{2 \cdot n}$$

(22)

v - скорость движения вагона, соответствующая рассматриваемому расчетному режиму нагружения, м/сек

$f_{ст}$ - статический прогиб рессорного комплекта, $f_{ст} = 0,05$ м

$$b = \frac{2 + 2}{2 \cdot 2} = 1 \quad k_{д} = 0,05 + 0,00036 \cdot 1 \cdot \frac{33 - 15}{0,05} = 0,1796$$

Определим величину вертикальной динамической нагрузки

$$P_{дин} = 0,1796 \cdot 21,375 = 3,84 \text{ тс} \quad P_{дин пр} = \frac{3,84}{7} = 0,548 \text{ тс}$$

$$P_1 = P_3 = P_5 = P_{ст пр} = 0,548 \text{ тс} \quad P_2 = P_4 = 2 \cdot P_{ст пр} = 1,096 \text{ тс} \quad 1,75 \cdot 10^{11} \text{ Па}$$

Боковая рама отлита из низколегированной стали 20ГЛ имеющий, модуль Юнга равный и коэффициент Пуансона равный , предел текучести =275 МПа.

Допускаемые напряжения растяжения-сжатия и изгиба [?] для первого расчетного режима составят

Для третьего расчетного режима допускаемые напряжения растяжения-сжатия и изгиба составляют 140 МПа [7] нет там этого



Рефераты Курсовые Дипломы

Studlancer.net

**БЕСПЛАТНАЯ
ОЦЕНКА СТОИМОСТИ
НА САЙТЕ**

