

Исходные данные

Масса машины: $Q := 5000$ кг

Panhard VBL

Клиренс: $H := 390$ мм

Колесная база: $B := 1700$ мм

$$r := \sqrt{\left(\frac{B}{2}\right)^2 + H^2} = 935.201 \text{ мм, расстояние от центра}$$

$b := 15$ мм, толщина брони

Вес взрывчатого вещества: $q := 5$ кг

$E := 2.1 \cdot 10^5$ кг/см², модуль упругости

$\mu := 0.25$ коэффициент Пуассона

$\omega_{max} := 30$ мм, допустимый прогиб

Расчет:

$$P_{max} := 120 \cdot \frac{q^{3.87}}{\left(\frac{r}{1000}\right)^{2.6}} = 7.242 \cdot 10^4 \text{ кг/см}^2, \text{ максимальное давление}$$

$$P_a := P_{max} \cdot \frac{2 \cdot H}{B} = 3.323 \cdot 10^4 \text{ кг/см}^2 \text{ давление на центр}$$

$$\omega'_{max} := 3 \cdot \frac{P_a}{16 \cdot E \cdot (b \cdot 10^{-1})^3} \cdot (1 - \mu^2) \cdot (B \cdot 10^{-1})^4 = 6.883 \cdot 10^6 \text{ см, максимальный прогиб}$$

$$P := \frac{(\omega_{max} \cdot 10^{-1}) \cdot 16 \cdot E \cdot (b \cdot 10^{-1})^3}{3 \cdot (1 - \mu^2) \cdot (B \cdot 10^{-1})^4} = 0.014 \text{ кг/см}^2 \text{ давление на днище}$$

$$P'_{max} := \frac{P}{\frac{2 \cdot H}{B}} = 0.032 \text{ кг/см}^2, \text{ максимальное давление на днище}$$

$$q' := \left(\frac{P'_{max} \cdot \left(\frac{r}{1000}\right)^{2.6}}{120} \right)^{\frac{1}{3.87}} = 0.114 \text{ кг, критический вес взрывчатого вещества}$$