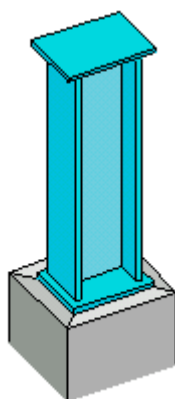


## 466 – Подбор сечения стального элемента (Еврокод 3)



Программа предназначена для подбора сечений стальных балок и колонн согласно ТКП EN 1993-1-1-2009 «Еврокод 3. Проектирование стальных конструкций – Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий». Предусмотрена проверка заданного сечения.

**Усилия**

K	N [кН]	M <sub>y</sub> [кНм]	M <sub>z</sub> [кНм]	V <sub>y</sub> [кН]	V <sub>z</sub> [кН]
1	100.0	40.0	30.0		

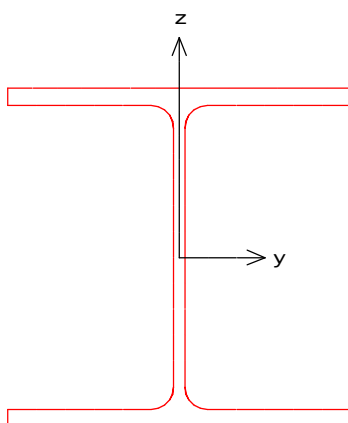
**Расчет**

согласно ТКП ЕН 1993-1-1

Сталь

*S 355N/NL*

Сечение колонны

**Двутавр 20К1**
**СТО АСЧМ 20-93**


Размеры сечения

h [мм]	b [мм]	t <sub>w</sub> [мм]	t <sub>f</sub> [мм]	r [мм]
196	199	6.5	10.0	13

 Предел текучести  $f_y = 355$  МПа

Сечение класса 1

Характеристики сечения

A [см <sup>2</sup> ]	I <sub>y</sub> [см <sup>4</sup> ]	I <sub>z</sub> [см <sup>4</sup> ]	I <sub>T</sub> [см <sup>4</sup> ]	I <sub>ω</sub> [см <sup>6</sup> ]
52.69	3846	1314	17.34	112100

Моменты сопротивления

W <sub>e1,y</sub> [см <sup>3</sup> ]	W <sub>e1,z</sub> [см <sup>3</sup> ]	W <sub>p1,y</sub> [см <sup>3</sup> ]	W <sub>p1,z</sub> [см <sup>3</sup> ]
392.4	132.1	432.8	199.9

**Проверка прочности элемента по условию для сечений классов 1 и 2**

Предельные усилия

N <sub>p1,Rd</sub> [кН]	M <sub>N,y,Rd</sub> [кНм]	M <sub>N,z,Rd</sub> [кНм]
1870.5	153.6	71.0

 $M_{N,i,Rd}$  - предельный момент с учетом N

 Условие (6.41)  $(M_{y,Ed} / M_{N,y,Rd})^\alpha + (M_{z,Ed} / M_{N,z,Rd})^\beta = 0.491 \leq 1$ 
 $\alpha = 2.00$  -  
 $\beta = 1.00$  -

**Проверка устойчивости элемента по условиям (6.61), (6.62)**

Пределные усилия	$M_{pl,y,Rd}$ [кНм]	$M_{pl,z,Rd}$ [кНм]	$N_{Rk}$ [кН]	$M_{y,Rk}$ [кНм]	$M_{z,Rk}$ [кНм]
	153.6	71.0	1870.5	153.6	71.0

Критические силы и условные гибкости	$L_{cr,y}$ [м]	$L_{cr,z}$ [м]	$N_{cr,y}$ [кН]	$N_{cr,z}$ [кН]	$N_{cr,T}$ [кН]	$\lambda_y$	$\lambda_z$
	6.00	6.00	2214	757	2089	0.919	1.572

Критический момент и условная гибкость	$L_{cr,LT}$ [м]	$M_{cr}$ [кНм]	$C_1$	$\lambda_{LT}$	$\lambda_{0*}$	$\lambda_0$
	6.00	227.7	1.830	0.822	0.258	1.111

Примечание. Значение  $M_{cr}$  вычислено для заданного  $\psi_y$

Кривая потери устойчивости в плоскости Z - b  
в плоскости Y - c  
из плоскости Z - a

Коэффициенты	$\chi_y$	$\chi_z$	$\chi_{LT}$	$\mu_y$	$\mu_z$
	0.649	0.292	0.783	0.984	0.903

Коэффициенты	$w_y$	$w_z$	$\eta_{pl}$
	1.103	1.500	0.053

Коэффициенты	$\psi_y$	$\psi_z$	$C_{m,y,0}$	$C_{m,z,0}$	$C_{m,y}$	$C_{m,z}$	$C_{m,LT}$
	0.00	0.00	0.785	0.774	0.935	0.774	1.000

Коэффициенты	$a_{LT}$	$b_{LT}$	$c_{LT}$	$d_{LT}$	$e_{LT}$
	0.995	0.086	0.393	0.069	0.108

Коэффициенты	$C_{yy}$	$C_{yz}$	$C_{zy}$	$C_{zz}$
	0.974	0.784	0.902	0.981

Коэффициенты	$k_{yy}$	$k_{yz}$	$k_{zy}$	$k_{zz}$
	0.989	0.784	0.504	0.821

$$(N_{Ed} / (\chi_y N_{Rk})) + k_{yy} M_{y,Ed} / (\chi_{LT} M_{y,Rk}) + k_{yz} M_{z,Ed} / M_{z,Rk} \gamma_{M1} = 0.082 + 0.329 + 0.331 = \mathbf{0.742} \leq 1$$

$$(N_{Ed} / (\chi_z N_{Rk})) + k_{zy} M_{y,Ed} / (\chi_{LT} M_{y,Rk}) + k_{zz} M_{z,Ed} / M_{z,Rk} \gamma_{M1} = 0.183 + 0.168 + 0.347 = \mathbf{0.698} \leq 1$$

**Несущая способность элемента обеспечена**

Расчет выполнен модулем t466 программы СТАТИКА 2021 © ООО Техсофт