

Кронштейн MS_F

Момент инерции сечения профиля MS 412125 S14, мм⁴

J1=53035

J2=52890

Jпр=52960

Расстояние до центра масс MS 412125 S14, мм

Y1=20,6

Y2=20,6

Yпр=20,6

Момент сопротивления сечения профиля MS 412125 S14 (J/Y), мм³

W1=2575

W2=2567

Wпр=2571

Модуль упругости стали E=210000МПа

Допускаемое напряжение при изгибе [$\sigma_{из}$] = 187МПа

Распределенная нагрузка

Расчет на жесткость при условии $V_{max} = l/200$

$P_p = q * l / g$, кг. q-распределенная нагрузка, Н/мм; l-длина (плечо кронштейна), мм; g- ускорение свободного падения, g=9,81 Н/м². $q = P_p * g / l$

Мах прогиб от q на длине l, мм $V_{max} = q * l^4 / 8 * E * J$ или $V_{max} = 9,81 * P_p * l^3 / 8 * E * J$.

Тогда $P_p = 8 * E * J * V_{max} / 9,81 * l^3$, кг.

Расчет на прочность

Мах изгибающий момент, Н*мм $M_{max} = q * l^2 / 2$ или $M_{max} = 9,81 * P_p * l / 2$.

Допускаемое напряжение при изгибе [$\sigma_{из}$] = $M_{max} / W_{пр}$ или [$\sigma_{из}$] = $9,81 * P_p * l / 2 * W_{пр}$

Тогда $P_p = 2 * W_{пр} * [\sigma_{из}] / 9,81 * l$, кг.

Сосредоточенная нагрузка

Расчет на жесткость при условии $V_{max} = l/200$

$P_c = P / g$, кг P-сосредоточенная нагрузка приложенная к консоли на расстоянии l, Н.
 $P = 9,81 * P_c$.

Мах прогиб от P на длине l, мм $V_{max} = P * l^3 / 3 * E * J = 9,81 * P_c * l^3 / 3 * E * J$.

Тогда $P_c = 3 * E * J * V_{max} / 9,81 * l^3$, кг.

Расчет на прочность

Мах изгибающий момент, Н*мм $M_{max} = P * l = 9,81 * P_c * l$

Тогда $P_c = W_{пр} * [\sigma_{из}] / 9,81 * l$, кг.

Тип кронштейна	l, мм	Vmax, мм	Равномернораспреде- ленная нагрузка Pp, кг		Сосредоточенная Нагрузка Pc, кг	
			жесткость	прочность	жесткость	прочность
MS 100F	100	0,5	4535	980	1700	490
MS 150F	150	0,75	2015	653	756	326
MS 200F	200	1	1134	490	425	245
MS 250F	250	1,25	726	392	272	196
MS 300F	300	1,5	504	327	189	163
MS 350F	350	1,75	370	280	139	140
MS 400F	400	2	283	245	106	122
MS 450F	450	2,25	224	218	84	109
MS 500F	500	2,5	181	196	68	98
MS 600F	600	3	126	163	47	72
MS 700F	700	3,5	93	140	35	70
MS 750F	750	3,75	81	130	30	65
MS 800F	800	4	71	123	27	61
MS 900F	900	4,5	56	109	21	54
MS 950F	950	4,75	50	103	19	52