

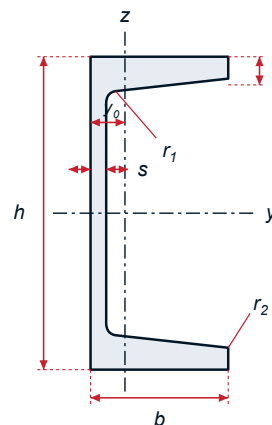
Сортамент швелерів: маса 1 м, розміри й характеристики перерізу

У таблицях швелери №5–40 серій У й П: висота, ширина полиці, товщина стінки й полиці та маса 1 м. Для типорозмірів від 6,5У до 30У додано площу перерізу, моменти інерції й опору, радіуси інерції, відстань до центра ваги та розташування отворів.

Швелери №5–40: розміри й маса 1 м

Номер швелера дорівнює його висоті в сантиметрах: швелер №20 має висоту 200 мм. Літера «а» у номері, наприклад у 16а, позначає профіль тієї самої висоти з ширшою полицею.

Серії У й П відрізняються формою полиць. У серії У внутрішні грані полиць нахилені, у серії П вони паралельні. У таблиці нижче розміри й маса 1 м для обох серій подано одним рядком.



Переріз швелера: позначення розмірів і осей

Швелери сталеві гарячекатані (серії У і П) · ГОСТ 8240-89

Профіль	h, мм	b, мм	s, мм	t, мм	Маса 1 м, кг	Метрів в 1 т
5	50	32	4,4	7	4,84	207
6,5	65	36	4,4	7,2	5,9	169
8	80	40	4,5	7,4	7,05	142
10	100	46	4,5	7,6	8,59	116
12	120	52	4,8	7,8	10,4	96,2
14	140	58	4,9	8,1	12,3	81,3
16	160	64	5	8,4	14,2	70,4
16а	160	68	5	9	15,3	65,4
18	180	70	5,1	8,7	16,3	61,3
18а	180	74	5,1	9,3	17,4	57,5
20	200	76	5,2	9	18,4	54,3
22	220	82	5,4	9,5	21	47,6
24	240	90	5,6	10	24	41,7
27	270	95	6	10,5	27,7	36,1
30	300	100	6,5	11	31,8	31,4
33	330	105	7	11,7	36,5	27,4
36	360	110	7,5	12,6	41,9	23,9
40	400	115	8	13,5	48,3	20,7
6,5	65	36	4,4	7,2	5,9	169

h — висота, b — ширина полиці, s — товщина стінки, t — середня товщина полиці, усе в міліметрах. Масу 1 м рахували для сталі густиною 7850 кг/м³.

Характеристики перерізу

Для розрахунку швелера на згин і на стиск потрібні площа перерізу, моменти інерції та опору. Значення подано для серії У за сортаментом ДСТУ 3436-96, від 6,5У до 30У.

Окремо варто глянути на у0. Це відстань від осі стінки до центра ваги перерізу: швелер несиметричний, тому центр ваги зміщений до стінки, і це зміщення враховують, коли швелер працює як стійка чи несе навантаження збоку.

Швелери сталеві гарячекатані (серія У) · ДСТУ 3436-96

Профіль	h, мм	b, мм	s, мм	t, мм	r1, мм	r2, мм	A, см ²	Маса 1 м, кг	Метрів в 1 т	Jy, см ⁴	Wy, см ³	iy, мм	Sy, см ³	Jz, см ⁴	Wz, см ³	iz, мм	y0, мм
6,5У	65	36	4,4	7,2	6	2,5	7,51	5,9	169	48,6	15	25,4	9	8,7	3,68	10,8	12,4
8У	80	40	4,5	7,4	6,5	2,5	8,98	7,05	142	89,4	22,4	31,6	13,3	12,8	4,75	11,9	13,1
10У	100	46	4,5	7,6	7	3	10,9	8,59	116	174	34,8	39,9	20,4	20,4	6,46	13,7	14,4
14У	140	58	4,9	8,1	8	3	15,6	12,3	81,3	491	70,2	56	40,8	45,4	11	17	16,7
16У	160	64	5	8,4	8,5	3,5	18,1	14,2	70,4	747	93,4	64,2	54,1	63,3	13,8	18,7	18
18У	180	70	5,1	8,7	9	3,5	20,7	16,3	61,3	1090	121	72,4	69,8	86	17	20,4	19,4
20У	200	76	5,2	9	9,5	4	23,4	18,4	54,3	1520	152	80,7	87,8	113	20,5	22	20,7
22У	220	82	5,4	9,5	10	4	26,7	21	47,6	2110	192	88,9	110	151	25,1	23,7	22,1
24У	240	90	5,6	10	10,5	4	30,6	24	41,7	2900	242	97,3	139	208	31,6	26	24,2
27У	270	95	6	10,5	11	4,5	35,2	27,7	36,1	4160	308	109	178	262	37,3	27,3	24,7
30У	300	100	6,5	11	12	5	40,5	31,8	31,4	5810	387	120	224	327	43,6	28,4	25,2

Площа перерізу А. Відносно осі у-у, паралельної стінці: Jy — момент інерції, Wy — момент опору, iy — радіус інерції, Sy — статичний момент півперерізу. Jz, Wz, iz — ті самі величини для осі z-z. y0 — відстань від осі стінки до центра ваги.

Розташування отворів · Швелери сталеві гарячекатані (серія У)

Профіль	a1, мм	d1 max, мм	a2, мм	d2 max, мм
6,5У	20	11	32,5	11
8У	25	11	40	15
10У	30	13	33	11
14У	35	19	45	17
16У	40	19	50	19
18У	40	23	55	23
20У	45	25	60	25
22У	50	25	65	28
24У	50	28	65	25
27У	60	28	70	28
30У	60	31	70	28

Отвори в полиці (a1, d1 max) і в стінці (a2, d2 max): a — відстань до осі отвору, d max — найбільший діаметр. Дані довідкові.

Як із таблиці дістати масу швелера

Масу рахують за масою 1 м і довжиною. Швелер №20 важить 18,4 кг/м, тож шестиметровий відрізок має 110 кг, а в тонні такого швелера близько 54 м.

У №30 маса 1 м — 31,8 кг, шість метрів дають 191 кг. Якщо купуєте за вагою, дивіться колонку «Метрів в 1 т»: довжину ділять на це число й отримують тонни.

Де застосовують швелери

Швелер добре працює на згин у площині стінки, тому з нього роблять прогони, балки рам і перемичок. З двох швелерів, поставлених полицями одна до одної або стінками, збирають стійки. Швелери також ідуть на пояси ферм і на каркаси рам під обладнання.

Калькулятор і замовлення

Масу партії швелерів швидко дасть калькулятор металопрокату. Інші профілі зібрано в довіднику металопрокату. Якщо швелери потрібні в складі конструкції, надішліть креслення чи специфікацію: компанія ПОЛІГОНАЛЬ виготовляє металоконструкції за кресленнями замовника й цинкує вироби.

Поширені запитання

Скільки важить швелер №10?

Швелер №10 важить 8,59 кг на метр. Шестиметровий відрізок має близько 51,5 кг, а в тонні виходить приблизно 116 м.

Що означає номер швелера?

Висота профілю в сантиметрах, тож №24 — це 240 мм. Літера «а» після номера означає ширшу полицю, ніж у основного профілю цього розміру.

Чим швелер серії У відрізняється від серії П?

У серії У внутрішні грані полиць нахилені, у серії П вони паралельні. Розміри й масу 1 м у таблиці подано для обох серій разом.

Як порахувати, скільки метрів швелера в тонні?

Поділіть 1000 кг на масу 1 м. Для швелера №16 (14,2 кг/м) вийде близько 70 м.

Довідкова інформація. Перед використанням у проєкті звіряйте значення з чинним стандартом.