

ОКП 092500

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор ООО «Металлострой»



Джавадов И. Д.

2022 г.

**УГОЛКИ СТАЛЬНЫЕ СВАРНЫЕ РАВНОПОЛОЧНЫЕ
НИЗКОЛЕГИРОВАННЫЕ
ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

Технические условия

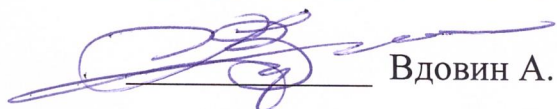
ТУ 0925-001-12281801-2022

Дата введения: ноябрь 2022

Держатель подлинника: ООО «Металлострой»

РАЗРАБОТАЛ

Главный технолог ООО «Металлострой»


Вдовин А. Г.

2022 г.

Г. Санкт-Петербург 2022 г.

Вводная часть

Настоящие технические условия распространяются на сварные равнополочные уголки из низколегированной стали с шириной полки 250 мм, предназначенные для строительных конструкций различного назначения, и устанавливают общие требования при их изготовлении.

Для оформления заказа потребитель должен предоставить изготовителю следующие данные о уголках:

- обозначение технических условий;
- объем поставки (теоретическая и/или фактическая масса);
- марка стали;
- номер уголка по техническим условиям;
- длина уголка;
- дополнительные требования.

Пример условного обозначения сварного равнополочного уголка с полками толщиной 20 мм из стали С345-6 по ГОСТ 27772-2021:

Уголок СВ L 250 x 20 ТУ 0925-001- 12281801-2022
С 345-6 ГОСТ 27772-2021

Пример условного обозначения сварного равнополочного уголка с полками толщиной 16 мм из стали 09Г2С-12 по ГОСТ 19281-2014:

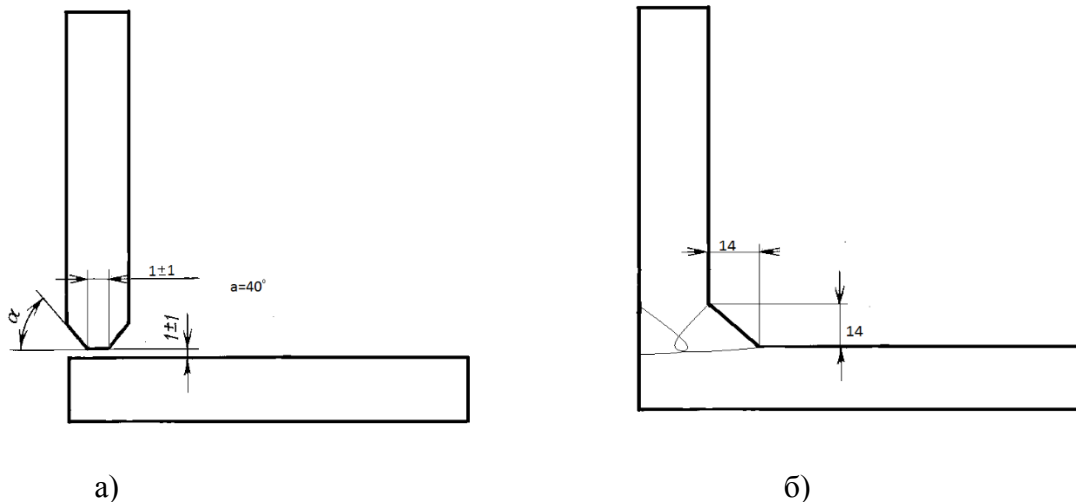
Уголок СВ L 250 x 16 ТУ 0925-001- 12281801-2022
09Г2С-12 ГОСТ 19281-2014

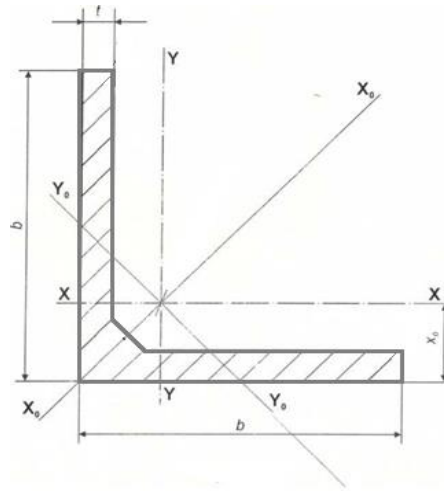
1. Технические требования

1.1 Основные параметры и характеристики

1.1.1 Уголки стальные сварные равнополочные должны соответствовать требованиям настоящих технических условий, требованиям ГОСТ 23118-2019, СП 53-101-98.

1.1.2 Основные параметры, характеристики и предельно допустимые отклонения размеров сварных уголков соответствуют требованиям для соответствующих горячекатаных уголков по ГОСТ 8509-93.





в)

Рисунок 1

а) Подготовка деталей под сварку; б) Сечение после сварки; в) Положение осей.

Условные обозначения к рисунку 1 и таблице 1:

b — ширина полки;

t — толщина полки;

x_0 — расстояние от центра тяжести до наружной грани полок;

I_{xy} — центробежный момент инерции;

i — радиус инерции.

1.1.3 Размеры уголков, площадь поперечного сечения, справочные величины для осей и масса 1 м уголков должны соответствовать указанным на рисунке 1 и в таблице 1. В таблице 2 приведены для сравнения справочные величины аналогичных горячекатаных уголков по ГОСТ 8509-93.

Таблица 1

b	t	F, см ²	Справочные значения для осей									Масса 1м, кг	
			X-X			x_0-x_0		y_0-y_0			I_{xy} , см ⁴		x_0 , см
			I_x , см ⁴	W_x , см ³	i_x , см	I_{x_0} , max, см ⁴	i_{x_0} max, см	I_{y_0} min, см ⁴	W_{y_0} min, см ³	i_{y_0} min, см			
250	16	78,42	4 760,80	261,58	7,79	7 567,08	9,82	1 954,52	202,30	4,99	2 806,28	6,78	61,56
	18	87,74	5 290,62	292,30	7,76	8 410,39	9,79	2 170,86	223,80	4,97	3 119,76	6,86	68,88
	20	96,98	5 807,94	321,59	7,74	9 232,16	9,75	2 383,72	256,30	4,96	3 424,22	6,94	76,13
	22	106,14	6 313,09	351,12	7,71	10 032,77	9,72	2 593,41	278,86	4,94	3 719,62	7,02	83,32
	25	119,73	7 048,71	394,66	7,67	11 194,82	9,67	2 902,60	287,39	4,92	4 146,11	7,14	93,99

Примечания:

1. Площадь поперечного сечения и справочные величины вычислены по номинальным размерам. Плотность стали — 7.85 г/см³.
2. Размеры усиления сварного шва с внутренней стороны уголков на рисунке 1 указаны справочно и на готовых изделиях не контролируются. Допускается вогнутость или выпуклость этого усиления до 30% от его фактического размера.
3. Сварной шов с наружной стороны не должен иметь выпуклостей или впадин более 0,5 мм, ширина шва не нормируется. При высоте шва выше допустимого значения, усиление удаляется механической зачисткой.
4. Все геометрические характеристики сварных уголков по настоящим ТУ не уступают аналогичным для соответствующих горячекатаных уголков по ГОСТ 8509-93.

Таблица 2 (справочная для горячекатаных уголков)

Номер уголка	b мм	t мм	F, см ²	Справочные значения для осей									I _{xy} , см ⁴	X _o , см	Масса 1 м, кг
				X-X			x ₀ -x ₀		y ₀ -y ₀						
				I _x , см ⁴	W _x , см ³	i _x , см	I _{x0} , max, см ⁴	i _{x0} max, см	I _{y0} min, см ⁴	W _{y0} min, см ³	i _{y0} min, см				
25	250	16	78,4	4717,1	258,43	7,76	7492,10	9,78	1942,09	203,45	4,98	2775,00	6,75	61,55	
		18	87,72	5247,24	288,82	7,73	8336,69	9,75	2157,78	223,39	4,96	3089,00	6,83	68,86	
		20	96,96	5764,87	318,76	7,71	9159,73	9,72	2370,01	242,52	4,94	3395,00	6,91	76,11	
		22	106,12	6270,32	348,26	7,69	9961,30	9,69	2579,04	260,52	4,93	3691,00	7,00	83,31	
		25	119,71	7006,39	391,72	7,65	11125,52	9,64	2887,26	287,14	4,91	4119,00	7,11	93,97	

1.1.4 Предельные отклонения геометрических размеров уголков не должны превышать:

- по ширине полки $\pm 4,0$ мм;
- по толщине полок - предельных отклонений по толщине исходной заготовки шириной свыше 1500 до 2000 мм точности прокатки Б по ГОСТ 19903-2015;
- по углу при вершине (отклонение от 90°) ± 3 мм;
- притупление внешних углов (в том числе и угла при вершине) не более 5 мм;
- по длине -0+50 мм;
- по кривизне не более 0,4% длины уголка.

1.1.5 Уголки изготавливают мерной длины от 1 до 18 метров.

1.1.6 Требования к качеству поверхности, химическому составу и механическим свойствам уголков должны соответствовать ГОСТ 19281-2014 или ГОСТ 27772-2021 в зависимости от выбранной марки стали.

1.1.7 Допускается изготовление деталей полок уголков из нескольких частей, но не более 3 для каждой детали при длине уголка до 12 метров. Для уголков длиной более 12 метров количество стыков определяется по соображениям экономного раскроя металлопроката и согласовывается с потребителем. Стыки в разных полках должны быть разнесены по длине уголка не менее, чем на 200 мм.

1.1.8 Стыковые сварные швы деталей полок и угловой сварной шов должны выполняться с полным проваром. Все стыковые швы деталей полок должны подвергаться 100% контролю УЗД. Усиление стыковых сварных швов должно быть снято зачисткой заподлицо с основным металлом с двух сторон.

1.1.9 Все сварные швы выполняются автоматической или механизированной сваркой.

1.1.10 Временное сопротивление металла сварных швов должно быть не ниже нормируемого значения временного сопротивления основного металла.

- 1.1.11 Стыковые сварные швы полок относятся к типу 1, а угловые швы к типу 7 по таблице 1 ГОСТ 23118-2019. Методы и объемы контроля сварных швов определяются в соответствии с требованиями ГОСТ 23118-2019.
- 1.1.12 Швы сварных соединений и конструкции по окончании сварки должны быть зачищены от шлака, брызг и натеков металла.
- 1.1.13 Допускается производить ремонт дефектных участков сварных соединений. Исправленные участки должны подвергаться повторному контролю.
- 1.1.14 По согласованию с потребителем может производиться противокоррозионная защита уголков.
- 1.1.15 Система защиты, марка материала покрытия, количество слоев, общая толщина покрытия согласовывается с потребителем.
- 1.1.16 Покрытие не должно иметь пропусков, пузырей, трещин, сколов и других дефектов, влияющих на защитные свойства, а по внешнему виду должно соответствовать V-VII классам по ГОСТ 9.032-74 (оговаривается в заказе).

1.2 Требования к сырью и материалам

- 1.2.1 Уголки стальные сварные равнополочные изготавливаются из горячекатаного проката, поставляемого в листах по ГОСТ 19903-2015, из стали:
- для строительных стальных конструкций - по ГОСТ 27772-2021;
 - повышенной прочности по ГОСТ 19281-2014.
- Марка, категория качества, класс прочности стали указываются в заказе.
- 1.2.2 Материалы для сварки (сварочная проволока, электроды, флюс, углекислый газ и/или газовые смеси) должны обеспечивать значения временного сопротивления металла шва не ниже, чем у основного металла.

1.3 Комплектность

- 1.3.1 Уголки должны поставляться комплектно.
- В состав комплекта входят:
- уголки одного типоразмера, заказа упакованные в пакеты
 - документ о качестве, оформленный в соответствии с ГОСТ 23118-2019.

1.4 Маркировка

- 1.4.1 Маркировка наносится непосредственно на уголок и на бирку.
- 1.4.2 Маркировка наносится на каждый уголок на расстоянии не более 500 мм от торца.
- 1.4.3 Бирка крепится к каждому пакету уголков.
- 1.4.4 Общая маркировка содержит:
- номер заказа;
 - условное обозначение уголков;
 - марку стали;
- 1.4.5 Маркировка, наносимая на бирку, должна содержать:
- наименование завода - изготовителя;

- наименование изделия;
- номер заказа;
- длина уголков;
- количество;
- масса связки (брутто);
- .

1.4.6 Маркировка на уголок наносится несмываемым маркером, краской или самоклеящейся водостойкой этикеткой.

1.5 Упаковка

- 1.5.1 Уголки стальные сварные упаковываются в пакеты.
- 1.5.2 Пакеты формируются из уголков одного типоразмера, одного заказа.
- 1.5.3 Масса пакета не должна превышать 10 т.
- 1.5.4 Упаковка уголков производится в соответствии с ГОСТ 23118-2019.

2. Требования безопасности

- 2.1 Уголки стальные сварные взрывобезопасны, нетоксичны, электробезопасны и радиационнобезопасны. Специальных мер безопасности при транспортировании и хранении уголков не требуется.
- 2.2 Безопасность уголков в процессе эксплуатации обеспечивается:
 - механическими свойствами;
 - проведением приборной дефектоскопии;
 - применением противокоррозионной защиты при эксплуатации металлоконструкций;
 - соблюдением условий эксплуатации металлоконструкций.

3. Правила приемки

- 3.1 Уголки для проверки соответствия их требованиям настоящих технических условий должны быть приняты службой технического контроля поштучно на основании данных входного, операционного, периодического и приемо-сдаточного контроля.
- 3.2 Контроль отклонения формы и линейных размеров сечения уголков, качества сварных соединений и подготовки поверхности под защитные покрытия должен производиться до грунтования.
- 3.3 Потребитель имеет право произвести приемку уголков, применяя при этом правила приемки и методы контроля, установленные в СП 53-101-98, ГОСТ 23118-2019 и настоящих технических условиях.

4. Методы контроля

- 4.1 Контроль отклонения формы и линейных размеров сечения уголков следует производить универсальными методами контроля и средствами измерений в соответствии с СП 53-101-98, ГОСТ 23118-2019. Проверка размеров проводится на расстоянии не менее 500 мм от торца уголка.
- 4.2 Методы контроля качества швов сварных соединений и размеров их сечений должны выбираться в соответствии с ГОСТ 23118-2019.
- 4.3 Проверка комплектности производится сличением подготовленной к отправке партии сварных уголков с нарядом - заказом.

- 4.4 Марка, химический состав и механические свойства материала уголков должны быть удостоверены документом о качестве предприятия - поставщика листового проката.

5. Транспортирование и хранение

- 5.1 Транспортирование сварных уголков допускается любым видом транспорта при условии защиты от механических повреждений.
- 5.2 Погрузку, транспортирование, выгрузку и хранение уголков необходимо производить, соблюдая меры, исключая возможность их повреждения.
Не допускается выгружать уголки сбрасыванием, а также перемещать их волоком.
- 5.3 Условия транспортирования и хранения уголков устанавливаются в зависимости от климатических факторов внешней среды и согласовываются при заказе.
- 5.4 Уголки следует хранить на специально оборудованных складах, рассортированными по типоразмерам и маркам стали.
- 5.5 При хранении уголки должны опираться на деревянные подкладки и прокладки.
Толщина деревянных подкладок не менее 150 мм.
- 5.6 При хранении должно быть обеспечено устойчивое положение уголков, исключено соприкосновение их с грунтом, а также предусмотрены меры против скапливания атмосферной влаги на уголках.
- 5.7 Схемы складирования должны исключать деформации уголков и обеспечивать безопасность их расстроповки и строповки.

6. Гарантии изготовителя

- 6.1. Поставщик гарантирует соответствие сварных уголков требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования и хранения.
Гарантийный срок хранения сварных уголков - 24 месяца с момента отгрузки с завода - изготовителя при условии выполнения раздела 5 данных технических условий.

<u>Лист регистрации изменений</u>									
<u>Изм.</u>	<u>Номера листов (страниц)</u>				<u>Всего листов (страниц) в докум.</u>	<u>№ докум.</u>	<u>Входящий № со-проводительного докум. и дата</u>	<u>Подп.</u>	<u>Дата</u>
	<u>измененных</u>	<u>замененных</u>	<u>новых</u>	<u>аннулированных</u>					