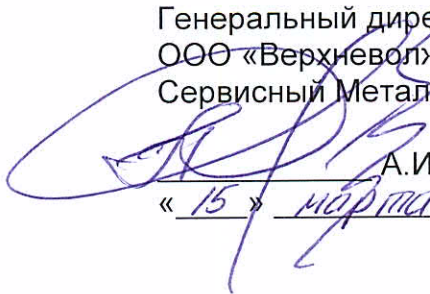


ОКПД2 25.11.23.119

ОКС 77.140.70

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «Верхневолжский
Сервисный Металло-Центр»


А.И. Дроздов
« 15 » марта 2021 г.

**Ступени металлические
из сварного решетчатого настила (SP),
прессованного решетчатого настила (PP),
просечно-профилированного настила (ППН),
просечно-вытяжного листа (ПВЛ)**

Технические условия

ТУ 25.11.23-017-57099372-2021

Дата введения
« 15 » апреля 2021 г.

Срок действия - бессрочно

РАЗРАБОТАНО

Главный инженер
ООО «Верхневолжский
Сервисный Металло-Центр»
Г.Б. Лебедев

УЧТЕНО:

Рег. № 022/002869

05 апреля 2021 г.


ПОДПИСЬ

г. Иваново
2021

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

1 ВВЕДЕНИЕ.

1.1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящие технические условия распространяются на металлические ступени*, изготавливаемые ООО «Верхневолжский СМЦ» из металлопродукции собственного производства: сварного решетчатого настила (SP), прессованного решетчатого настила (Р), просечно-профилированного настила (ППН) и просечно-вытяжного листа (ПВЛ), далее по тексту ступени.

Ступени соответствуют основным требованиям стандартов ГОСТ 23120, ГОСТ Р ИСО 14122-3, DIN 24531-1 и DIN 24531 и предназначены для применения в строительстве зданий и сооружений горнодобывающей, металлургической, химической, судостроительной, нефтегазовой, автомобильной промышленности, электростанциях, в жилищном и общественном строительстве, благоустройстве дорог и мостов и других целей в качестве конструктивных элементов маршевых и переходных маршевых лестниц.

Ступени предназначены для эксплуатации в условиях с расчетными температурами окружающей среды от минус 70°C до плюс 50°C и в условиях воздействия среды со средней и высокой степенью агрессивности среды в зависимости от используемого материала. Область применения ступеней и способы их защиты от коррозии принимаются в зависимости от степени агрессивного воздействия среды в соответствии с СП 28.13330

* Настоящие технические условия принадлежат разработчику и держателю подлинника технических условий ООО «Верхневолжский Сервисный Металло-Центр» г. Иваново на правах собственности (правах владения, пользования и распространения). Технические условия не могут быть полностью или частично воспроизведены, тиражированы, распространены или использованы каким-либо другим способом без разрешения собственника. Ступени по настоящим техническим условиям могут изготавливать только предприятия, входящие в ГК «ДиПОС». Другие предприятия (учреждения, организации) независимо от форм собственности и подчинения, граждане-субъекты предпринимательской деятельности могут применять настоящие технические условия в соответствии с договорными обязательствами.

ТУ 25.11.23 -017-57099372-2021

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Лукин		26.02.21
Пров.		Лебедев		26.02.21
Н. контр.		Тропкин		26.02.21
Утв.		Дроздов		26.02.21

Ступени металлические из сварного решетчатого настила (SP), прессованного решетчатого настила (РР), просечно-профилированного настила (ППН), просечно-вытяжного листа (ПВЛ)

Лит.	Лист	Листов
А	2	44

ДИПОС
ИВАНОВО

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Ступени должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологической документации предприятия, утвержденной в установленном порядке.

2.1 Типы ступеней и условное обозначение при заказе

2.1.1 Ступень представляет собой металлический настил определенного размера, имеющий с боков в качестве обрамления боковые накладки с отверстиями для крепления ступени к элементам строительной конструкции (Рис. 1), с стороны захода к ступени приваривается усиливающий профиль с выступами противоскольжения (кант противоскольжения). * По требованию потребителя ступени могут быть оснащены бортовой пластиной. Размеры бортовых пластин согласовывают с заказчиком в рабочих чертежах изделия.

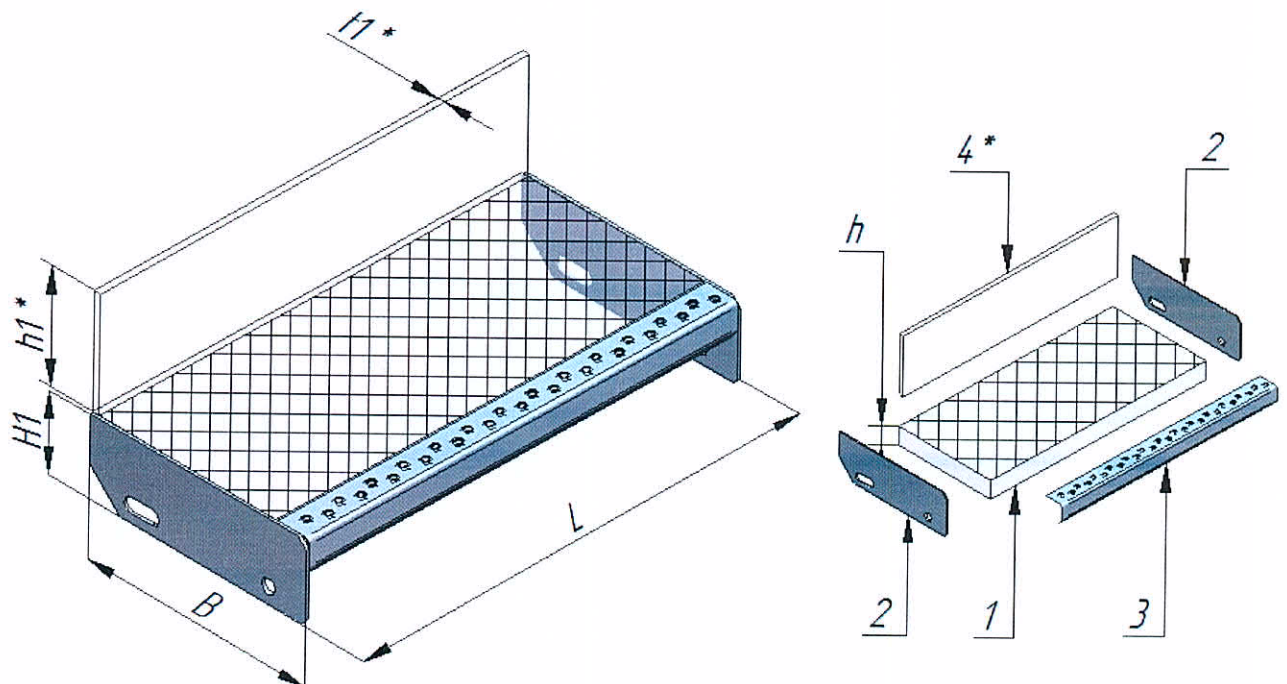


Рисунок 1. Ступень металлическая основные размеры и конструктивные элементы.
 1-Настил металлический; 2-Боковые накладки. 3-Кант противоскольжения; 4-Бортовая полоса; L-длина ступени; B-глубина ступени; H1-высота боковой накладки; h- высота несущего элемента настила; h1-высота бортовой полосы, t1-толщина бортовой полосы.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

2.1.2 В зависимости от эстетических и конструкционных требований потребителя ступени могут быть изготовлены из:

- сварного решетчатого настила (SP);
- прессованного решетчатого настила (PP);
- просечно-профилированного настила (ППН);
- просечно-вытяжного листа (ПВЛ).

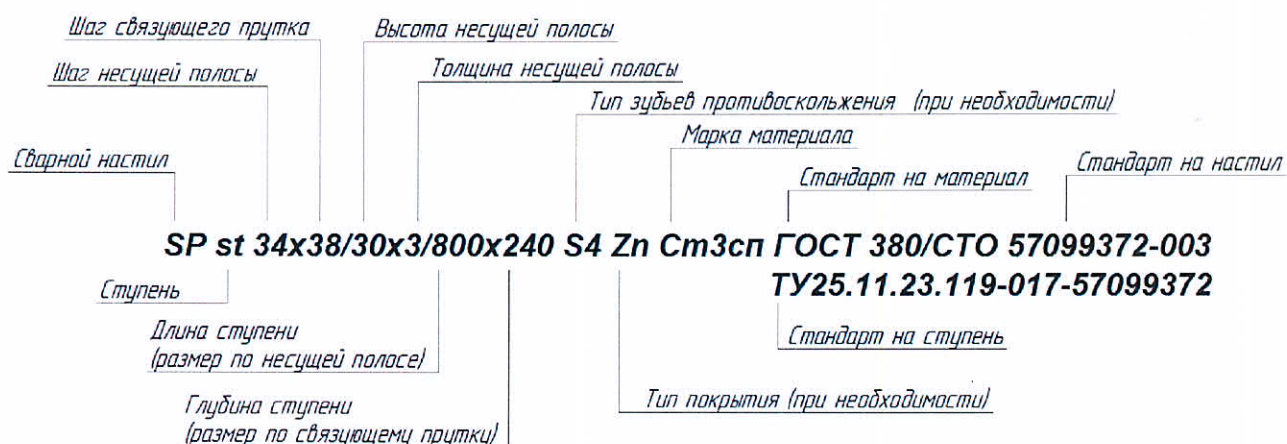
Основные элементы и размеры по типам ступеней приведены в приложении А (Рис.А1÷А4).

По наличию защитно-декоративного покрытия ступени могут изготавливаться

- без покрытия;
- с цинковым покрытием (ОЦ);
- с лакокрасочным или полимерным покрытием (Окраш.)
- с цинковым и лакокрасочным (полимерным) покрытием (Оц. Окраш.)

2.1.3 Пример условного обозначения ступеней при заказе:

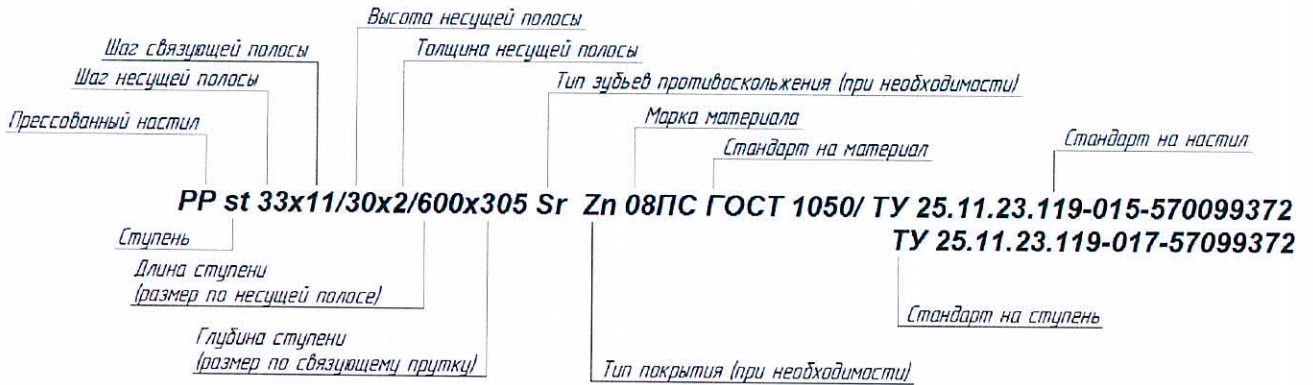
- ступень из сварного решетчатого настила:



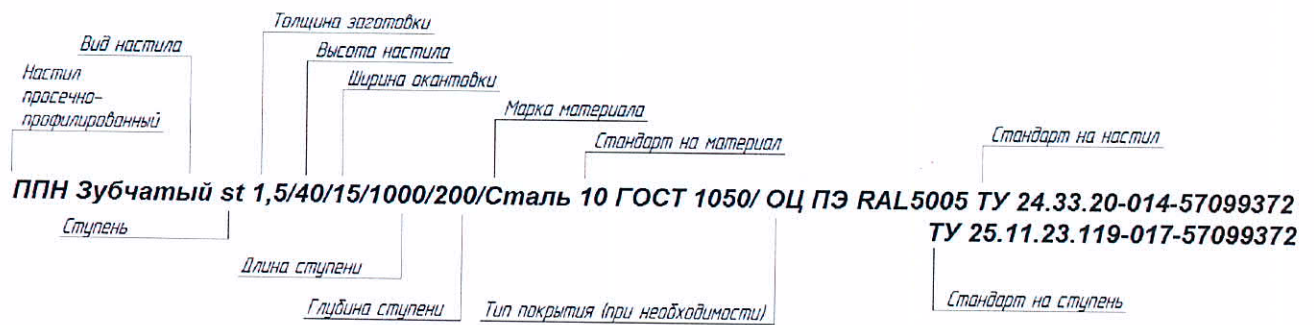
Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 25.11.23-017-57099372-2021	Лист
						4

- ступень из прессованного решетчатого настила:



- ступень из просечно-профилированного настила:



- ступень из просечно-вытяжного листа:



ТУ 25.11.23-017-57099372-2021

Лист

5

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп. Дата

2.2 Требования к исходным материалам

2.2.1 В качестве заготовок для изготовления ступеней следует применять металлопродукцию (полуфабрикаты) производства ООО «Верхневолжский СМЦ»:

- Настил решетчатый сварной СТО-57099372-003;
- Настил прессованный решетчатый ТУ 25.11.23-015-57099372;
- Настил стальной просечно-профилированный ТУ 24.33.20-014-57099372;
- Листы стальные просечно-вытяжные ТУ 5262-001-57099372, ТУ36.26.11-5, ТУ 25.11.23.119-016- 57099372.

- так же возможно производство ступеней из других видов полуфабрикатов, по согласованному с потребителем рабочим чертежам.

2.2.2 Для изготовления ступеней должны применяться хорошо свариваемые материалы (сплавы металлов), прошедшие входной контроль согласно ГОСТ 24297.

2.2.3 В большинстве случаев в качестве исходного материала для изготовления ступеней может применяться прокат из свариваемых без ограничений марок стали по ГОСТ 380, ГОСТ 1050, EN 10025 и их аналоги.

2.2.4 При эксплуатации ступеней в районах Крайнего Севера или при воздействии на настил повышенных статических и динамических нагрузок для их производства применяется прокат из сталей повышенной прочности ГОСТ 19281, ГОСТ 17066 и ГОСТ 27772 или ее заменителей, аналогичных по химическому составу и механическим свойствам.

2.2.5 При эксплуатации ступеней в зонах с повышенной влажностью или повышенным воздействием химически агрессивных сред для его производства применяют средне- и высоколегированные (нержавеющие) стали, изготовленные по ГОСТ 5632, либо их аналоги.

2.2.6 Допускается применять зарубежные аналоги сталей, показатели качества которых соответствуют требованиям вышеуказанных ГОСТ, прокат, заявленный заказчиком в договорной спецификации, согласно требованиям проекта или иным документам.

2.2.7 Для сварки элементов ступеней используется сварочная проволока по ГОСТ 2246 или ее заменители, соответствующие и превосходящие качественные характеристики, указанные в ГОСТ.

2.2.8 Соответствие материалов и заготовок требованиям действующих нормативных документов, по которым они изготовлены, должно быть подтверждено документами о качестве (сертификатом, паспортом) изготовителей материалов, и

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

					ТУ 25.11.23-017-57099372-2021	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6

контролируется службой технического контроля изготовителя изделий в порядке, предусмотренном его технологической документацией.

2.3 Основные параметры и размеры ступеней

2.3.1 Форма и размеры ступеней из сварного решетчатого настила, справочные величины ступеней должны соответствовать информации, указанной на рисунках и таблицах приложений А, Б (Рис.А1÷А4 Табл. Б1.1÷Б4.1).

2.3.2 В приложениях указаны рекомендованные рабочие длины и ширины ступеней, параметры заготовок (полуфабрикатов) применяемых при изготовлении настилов, иные параметры заготовок (полуфабрикатов), длины и ширины ступеней могут быть изготовлены по дополнительному согласованию сторон при условии соблюдения минимальной нагрузки по ГОСТ Р ИСО 14122-3.

2.3.3 Теоретическая масса одной оцинкованной ступени рассчитана при плотности стали равной 7,85г/см³, предельные отклонения по массе не должны превышать ± 10%.

2.3.4 Для мест с условиями, где имеется повышенная опасность скольжения от снега, льда, смазок и влаги ступени, по согласованию сторон могут быть выполнены из сварного решетчатого настила с зубьями противоскольжения.

2.3.5 В качестве канта противоскольжения применяется гнутая полоса с выпуклыми отверстиями из тех же марок стали, что и настилы, или их заменителей по выбору предприятия-изготовителя.

2.3.6 В качестве боковых накладок применяют пластины из тех же марок стали, что и настил, вырезанные при помощи лазерной установки. Размеры боковых накладок назначаются исходя из глубины ступеней, высота накладки Н1 по умолчанию принимается равной 70мм, если иное не оговорено в заказе.

2.3.7 Сварка элементов ступеней производится дуговой сваркой в защитном газе по ГОСТ 14771, и используется сварочная проволока по ГОСТ 2246 или ее заменители, соответствующие требованиям указанного ГОСТа.

2.3.8 Сварка боковых накладок производится к каждой несущей полосе по контуру прилегания деталей по одному из ребер несущей полосы.

2.3.9 Сварка канта противоскольжения производится к боковым накладкам и крайней несущей полосе. Сварка выполняется прерывистым сварочным швом,

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

				ТУ 25.11.23-017-57099372-2021		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
					7	

обеспечивающим надежность конструкции и исключая деформацию конструкции. Размеры шва указываются в рабочих чертежах изделия.

2.3.10 На видовых поверхностях ступеней не допускаются шлак и остаточные брызги после сварки.

2.4 Допуски на отклонения размеров

2.4.1 Допустимые отклонения размеров при изготовлении ступеней из настилов и ПВХ предоставлены в таблице 1.

Таблица 1 – Точность изготовления ступени из решетчатых настилов

Наименование размера	Обозначение	Точность изготовления, мм
Длина ступени	L1	- 4
Глубина ступени	B	±5
Высота ступени	H1	-1,5; +3
Межцентровое крепежное расстояние	d	±1

2.4.2 Точность применяемых при изготовлении ступеней настилов и ПВХ указана в нормативной документации на настилы и ПВХ.

2.5 Защита от коррозии

2.5.1 Способ защиты ступеней от коррозии в зависимости от степени агрессивности окружающей среды выбирают в соответствии с требованиями СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии».

2.5.2 Защита ступеней от коррозии может быть обеспечена методом горячего оцинкования готовой ступени по ГОСТ 9.307.

2.5.3 Прогнозируемый срок службы покрытия следует устанавливать по результатам ускоренных климатических испытаний образцов покрытий, представляющих собой фрагменты реальных конструкций с покрытиями. Ускоренные испытания покрытий проводятся по ГОСТ 9.401

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

2.5.4 При определении срока службы цинкового покрытия допускается руководствоваться справочными таблицами из официальных источников, например, таблица 2.

Таблица 2. Долговечность цинкового покрытия (кн. «Коррозия», справочник под редакцией Л.Л.Шрайера, пер. с англ., М., «Металлургия», 1981г.)

Тип атмосферы	Скорость коррозии, мкм/год	Толщина покрытия, мкм Долговечность при толщине покрытия, годы.			
		200мкм	100мкм	25мкм	5мкм
Сельская	2	50-100	25-75	6-20	1-3
Городская	5	30-50	15-25	4-6	1
Морская	5	30-50	15-25	4-6	1
Промышленная	10	10-30	5-15	1-3	0,25-1

2.5.5 При защите ступени от коррозии методом горячего оцинкования толщина цинкового покрытия оговаривается при заказе, по умолчанию толщина покрытия не менее 40 мкм.

2.5.6 На поверхности оцинкованной ступени не должно быть мест, не покрытых цинком, черных пятен. Допускаются отдельные наплывы цинка, неоднородность ступени по цвету, блески, белые пятна и белый налет.

2.5.7 По согласованию с потребителем допускается другие способы защиты ступеней от коррозии, например, лакокрасочными покрытиями.

2.5.8 В случае изготовления ступеней без защитного покрытия на поверхности допускается наличие налета ржавчины, удаляемого механически и не выводящего размеры элементов ступеней за предельные отклонения.

2.6 УПАКОВКА И МАРКИРОВКА

2.6.1 Ступени формируют в транспортные пакеты на паллеты, поддоны или брусья с пазом. Масса транспортного пакета не должна превышать 1000 кг. По требованию Заказчика допускается применение другой массы транспортного пакета.

2.6.2 Упаковка ступеней в транспортные пакеты должна производиться с учетом требований ГОСТ 7566, по чертежам и упаковочным схемам предприятия-изготовителя и обеспечивать сохранность ступеней и защитного покрытия от

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

				ТУ 25.11.23-017-57099372-2021		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
					9	

механических повреждений, а также от смещения ступеней в упаковке относительно друг друга при транспортировании и хранении.

2.6.3 К каждому пакету должен быть прочно прикреплен ярлык, на котором указывают:

- товарный знак и наименование предприятия-изготовителя;
- условное обозначение;
- количество ступеней в пакете;
- теоретическую массу пакета;
- номер партии или номер заказа;
- дату и клеймо технического контроля.

2.6.4 По требованию потребителя допускается маркировка ступеней ударным способом, при этом место маркировки оговаривается при заказе.

2.6.5 При транспортировке ступеней в районы крайнего севера ступени должны быть дополнительно упакованы ГОСТ 15846 в ящик дощатый плотный или решетчатый.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 Основное требование безопасности при использовании ступеней из сварного решетчатого настила, прессованного решетчатого настила, просечно-профилированного настила, просечно-вытяжного листа – это правильное ориентирование несущих полос, ребер жесткости (сгибов полок) настилов относительно опор.

3.2 При правильном ориентировании несущая полоса (ребро жесткости) определяет длину ступени. При неправильном ориентировании настил не будет нести нагрузки, указанной в таблицах.

3.3 Рабочие, руководители, специалисты и служащие, выполняющие работы по изготовлению или монтажу ступеней, должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты, соответствующими ГОСТ 12.4.011, ГОСТ 12.4.103, ГОСТ 12.4.028.

3.4 Любое перемещение ступеней необходимо производить только в перчатках или рукавицах, избегая касания поверхности ступеней голыми руками, так как в местах касания существует опасность травмирования рук.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТУ 25.11.23-017-57099372-2021				Лист
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

3.5 К работе по производству и монтажу ступеней допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие предварительный медицинский осмотр, а также профессиональную подготовку, вводный инструктаж по охране труда, производственной санитарии. Периодичность проведения инструктажей на рабочих местах и проверка знания рабочих по охране труда и безопасному ведению процессов не реже 1 раза в 6 месяцев.

3.6 При погрузочно-разгрузочных работах должны соблюдаться требования безопасности по ГОСТ 12.3.009.

3.7 Все работы при производстве изделий должны проводиться с соблюдением отраслевых правил по охране труда, утвержденных в установленном порядке.

3.8 Требования безопасности к производственным процессам и производственному оборудованию – по ГОСТ 12.3.002, ГОСТ 12.2.003.

4 ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

4.1 Ступень не содержит материалов, представляющих опасность для здоровья человека в процессе производства, хранения, монтажа и эксплуатации. Ступень взрыво-, пожаро-, электро- и радиационно- безопасна. Используемые материалы и защитные покрытия относятся к малоопасным (4 класс опасности по ГОСТ 12.1.007).

4.2 При утилизации ступеней должны собираться в транспортную тару и сдаваться централизованно для утилизации, как лом черных металлов с последующей переплавкой.

5 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

5.1 Ступени принимается партиями. Партия должна состоять из ступеней одной марки стали, одного размера, одной точности изготовления, одного вида обрамления, одного вида поверхности и должна быть оформлена документом о качестве. Масса партии не должна превышать 20 тонн.

5.2 Ступени принимаются техническим контролем предприятия изготовителя.

5.3 Контроль проводят по следующим показателям:

- геометрические размеры и точность 5% от партии, но не менее 2х ступеней;
- дефекты покрытия и внешнего вида -100% от партии.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

ТУ 25.11.23-017-57099372-2021					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	11

- механические испытания, периодические, не реже 1 раза в год или при постановке нового вида изделия на поток.

5.4 Для контроля показателей качества на соответствие требованиям отбирают по одной верхней ступени из первого и последнего пакета данной партии.

5.5 Партию считают принятой, если показатели качества соответствуют требованиям настоящих технических условий.

5.6 При получении неудовлетворительных результатов хотя бы по одному из показателей проводят повторные испытания на удвоенном количестве образцов, отобранных из тех же пакетов. Если при повторной проверке окажется хотя бы одна ступень, неудовлетворяющий данным техническим условиям, то всю партию подвергают поштучной приемке.

5.7 Потребитель имеет право на проведение контрольных испытаний в соответствии с требованиями настоящих технических условий.

5.8 Каждая партия ступеней сопровождается документом о качестве. Документ о качестве должен содержать:

- наименование предприятия изготовителя;
- наименование и условное обозначение продукции;
- номер партии или номер заказа;
- дату изготовления;
- количество ступеней;
- теоретическую массу нетто партии;
- отметку ОКП;
- обозначение настоящих технических условий.

6 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

6.1 Марка, свойства и толщина исходного материала должны быть удостоверены документом о качестве, представленным предприятием-изготовителем заготовки.

6.2 Качество сборки, качество поверхности ступени, качество сварки определяют визуально при дневном рассеянном освещении без применения увеличительного оборудования.

6.3 Качество цинкового покрытия проверяют визуально по ГОСТ 9.302.

6.4 Толщину цинкового покрытия определяют не разрушающими методами по ГОСТ 9.302.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТУ 25.11.23-017-57099372-2021	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		12

6.5 Контроль геометрических размеров и точности изготовления проводят на гладкой и ровной поверхности стола (допуск плоскостности 0,6мм.) размерами не менее габаритных размеров проверяемого изделия. Методы измерений по ГОСТ 26877.

6.6 Длину и ширину ступени определяют рулеткой по ГОСТ 7502.

6.7 Размеры сечения несущей полосы и связующего прутка, шага несущей и связующих полос определяют штангенциркулем по ГОСТ 166 и микрометром по ГОСТ 6507.

6.8 Массу ступени определяют весами среднего класса точности взвешивания согласно ГОСТ Р 53228.

6.9 Механические свойства ступени определяют по методике, Приложение Г.

7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

7.1 Ступени транспортируются транспортом всех видов в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида. Способ погрузки и разгрузки настилов должен исключать образование повреждений, деформации и вмятин.

7.2 При перевозке пакеты ступеней должны быть размещены и закреплены при помощи текстильных стяжек в транспортном средстве способом, предотвращающем их самопроизвольное перемещение и смещение изделий относительно друг друга в процессе движения транспортного средства.

7.3 Запрещается укладывать на ступени тяжёлые грузы, способные вызвать деформацию ступеней и повреждение защитного покрытия.

7.4 Погрузка и выгрузка пакетов настилов осуществляется при помощи подъёмной техники с мягкими стропами. При ручной разгрузке необходимо привлечение достаточного количества рабочих (из расчета 1 человек на 1,5-2 кв.м. ступеней), но не менее 2х человек.

7.5 Запрещается:

- выгрузка ступеней на заводненные и загрязненные участки;
- извлечение ступеней из пачки волоком, ступени должны извлекаться из пакета строго вверх;
- удары по ступеням и их сбрасывание с любой высоты;

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 25.11.23-017-57099372-2021	Лист 13

7.6 Условия транспортирования ступеней при воздействии климатических факторов должны соответствовать условиям 7 по ГОСТ 15150.

7.7 Ступени, отправляемые в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности, упаковываются и транспортируются по ГОСТ 15846.

8 ХРАНЕНИЕ

8.1 Ступени должны храниться в штабелях в горизонтальном положении при условии соблюдения следующих требований:

- ступени должны быть устойчиво уложены на подкладки, исключая деформацию ступеней. Подкладки должны быть толщиной не менее 50 мм и шириной не менее 100 мм;

- высота штабеля определяется его устойчивостью с учетом соблюдения характеристик погрузочно-разгрузочных средств и норм техники безопасности.

- ступени следует хранить в заводской упаковке в отапливаемых и неотапливаемых складах закрытого типа или под навесом, защищающим их от воздействия прямых солнечных лучей, атмосферных осадков и пыли с соблюдением установленных мер противопожарной безопасности не более 45 дней с момента производства.

8.2 Ступени без защитного покрытия должны храниться по условиям 3 (ЖС) ГОСТ 15150.

8.3 Оцинкованные, или окрашенные ступени должны храниться по условиям 7 (Ж1) ГОСТ 15150.

8.4 Запрещается хранение на ступенях любых грузов, способных вызвать деформацию и повреждение покрытия.

9 Указания по эксплуатации, предельные нагрузки на ступень, способ крепления ступеней

9.1 Вся конструкция и ступени должны быть спроектированы так, чтобы выдерживать проектную нагрузку. Расчёты количества ступеней выполняются в соответствии с ГОСТ 23120 «Лестницы маршевые, площадки и ограждения

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

ТУ 25.11.23-017-57099372-2021					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	14

стальные». Отклонения от приведенных параметров снижает прочностные характеристики лестницы. Оптимальное количество ступеней приведено в таблице 3.

9.2 Ступени крепятся к косоуру* при помощи комплекта болт М12, гайка М12, шайба М12 или при креплении к стене анкерами М12. Для этого в боковых пластинах ступеней предусмотрены отверстия Ø 13 мм.

Косоур – несущая балка для крепления ступеней, как правило, в качестве косоуров используют швеллер по ГОСТ 8240.

Таблица 3 - Оптимальное количество ступеней.

Высота лестницы, мм	Длина косоура*, мм	Оптимальное количество ступеней при высоте Шага 150-200 мм
450-550	700-1100	2
600-700	900-1400	3
750-850	1100-1700	4
900-1000	1300-2000	5
1050-1150	1500-2300	6
1200-1300	1700-2600	7
1350-1450	1900-2900	8
1500-1600	2200-3200	9
1650-1750	2400-3500	10
1800-1900	2600-3800	11
1950-2050	2800-4100	12
2100-2200	3000-4400	13
2250-2350	3200-4700	14
2400-2500	3400-5000	15

9.3 Предельные нагрузки на конструкцию со ступенями в промышленных условиях могут составлять от 1,5 кН/м² при низкой плотности движения пешеходов без грузов до 5 кН/м² при низкой плотности движения пешеходов с грузом или при высокой плотности движения без грузов, если к конструкции не будут предъявлены более высокие требования.

9.4 Если к ступеням не предъявлены более высокие требования, они должны выдерживать следующие предельные нагрузки (ГОСТ Р ИСО 14122):

- если ширина лестницы менее 1200 мм, то нагрузка 1,5 кН должна распределяться равномерно по площади размером 100x100 мм, где одна из границ - это передняя кромка ступени, нагрузка к которой прилагается посередине ширины ступени;

Ив. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

- если ширина лестницы не менее 1200 мм, то соответственно нагрузку 1,5 кН следует распределять одновременно на каждую из площадей размером 100x100 мм и прилагать ее в наиболее неблагоприятных точках, расположенных на расстоянии 600 мм от тетивы, где одна из границ - это передняя кромка ступени.

9.5 При нагрузке прогиб ступеней относительно конструкции лестницы не должен превышать 1/300 пролета, но не более 6 мм.

10 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

10.1 Применение ступеней должно осуществляться в соответствии с проектной документацией на строительство конкретного объекта, здания, сооружения с учетом требований СП 28.13330 «Защита строительных конструкций от коррозии».

10.2 При соблюдении всех вышеописанных условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации ступеней ООО «Верхневолжский СМЦ» гарантирует сохранение эксплуатационных и эстетических свойств продукции в течение 6 месяцев с момента отгрузки потребителю для ступеней без покрытия, 12 месяцев для ступеней с цинковым покрытием.

10.3 Срок службы ступеней, при эксплуатации в нормальных (городских) условиях не менее 10 лет.

10.4 Гарантийные обязательства распространяются на ступени, монтаж которых произведен строительной организацией, имеющей Свидетельство о допуске к работам по монтажу металлических конструкций.

10.5 Гарантийные обязательства не распространяются на:

- изменение первоначального цвета защитно-декоративного покрытия в процессе эксплуатации продукции (естественное «старение» цвета, образование защитной оксидной пленки на цинковом покрытии).

- повреждение ступеней, вызванные механическими, температурными и химическими воздействиями в ходе их монтажа и эксплуатации, а также стихийными бедствиями природного и техногенного характера.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

					ТУ 25.11.23-017-57099372-2021		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			16

11 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящих ТУ использованы нормативные ссылки на следующие стандарты

ГОСТ 9.301-86	Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования.
ГОСТ 9.302-88	Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Методы контроля
ГОСТ 9.401-2018	Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Общие требования и методы ускоренных испытаний на стойкость к воздействию климатических факторов.
ГОСТ 12.1.007-76	ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.
ГОСТ 12.2.003-91	ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.3.002-2014	ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.3.009-76	ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.4.011-89	ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования классификация.
ГОСТ 12.4.103-83	ССБТ. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация.
ГОСТ 12.4.028-76	ССБТ. Респираторы ШБ-1 «Лепесток». Технические условия.
ГОСТ 166-89	Штангенциркули. Технические условия.
ГОСТ 380-2005	Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки
ГОСТ 1050-2013	Металлопродукция из нелегированных конструкционных качественных специальных сталей. Общие технические условия
ГОСТ 17066-94	Прокат тонколистовой из стали повышенной прочности. Технические условия
ГОСТ 19281-2014	Прокат повышенной прочности. Общие технические условия
ГОСТ 2246-70	Проволока стальная сварочная. Технические условия
ГОСТ 28840-90	Машины для испытания материалов на растяжение на сжатие и изгиб. Общие технические требования
ГОСТ 5632-2014	Нержавеющие стали и сплавы коррозионно-стойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки
ГОСТ 6507-90	Микрометры. Технические условия.
ГОСТ 7502-98	Рулетки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 7566-2018	Металлопродукция. Правила приемки, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение
ГОСТ 8240-97	Швеллеры стальные горячекатаные. Технические условия.
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
ГОСТ 15846-2002	Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

ТУ 25.11.23-017-57099372-2021

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГОСТ 23120-2016	приравненные к ним местности. Упаковка, маркировка, транспортировка и хранение.
ГОСТ 24297-2013	Лестницы маршевые, площадки и ограждения стальные.
ГОСТ 27772-2015	Входной контроль продукции. Основные положения
	Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия.
ГОСТ 26877-2008	Металлопродукция. Методы измерений отклонений формы
ГОСТ Р ИСО 14122-3-2009	Средства доступа к машинам стационарные. Часть 3. Лестницы и перила
ГОСТ Р 53228-2008	Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технологические требования. Испытания
DIN 24531	Решетки в качестве напольного покрытия.
EN 10025	Изделия горячекатаные из конструкционной стали Основные технические условия поставки
СТО-57099372-003-2019	Настил решетчатый сварной
СП 28.13330.2017	Свод нормы и правила. Защита строительных конструкций от коррозии.
ТУ 24.33.20-014-57099372-2018	Настил стальной просечно-профилированный. Технические условия
ТУ 25.11.23-015-57099372 -2020	Настил пресованный решетчатый. Технические условия
ТУ 25.11.23.119-016-57099372-2021	Листы стальные просечно-вытяжные. Технические условия
ТУ36.26.11-5-89	Листы стальные просечно-вытяжные. Технические условия
ТУ 5262-001-57099372-2004	Листы стальные просечно-вытяжные. Технические условия
DIN 24531-1-2006	Решетки в качестве напольного покрытия и ступеней

Примечание - При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования - на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТУ 25.11.23-017-57099372-2021					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						18

ОКС 77.140.70

ОКПД2 25.11.23.119

Ключевые слова: ступени, сварной решетчатый настил, прессованный решетчатый настил, просечно-профилированный настил, просечно-вытяжной лист, технические требования, маркировка, упаковка, правила приемки, методы контроля.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
<i>ТУ 25.11.23-017-57099372-2021</i>				
				Лист
				19

Приложение А (справочное)

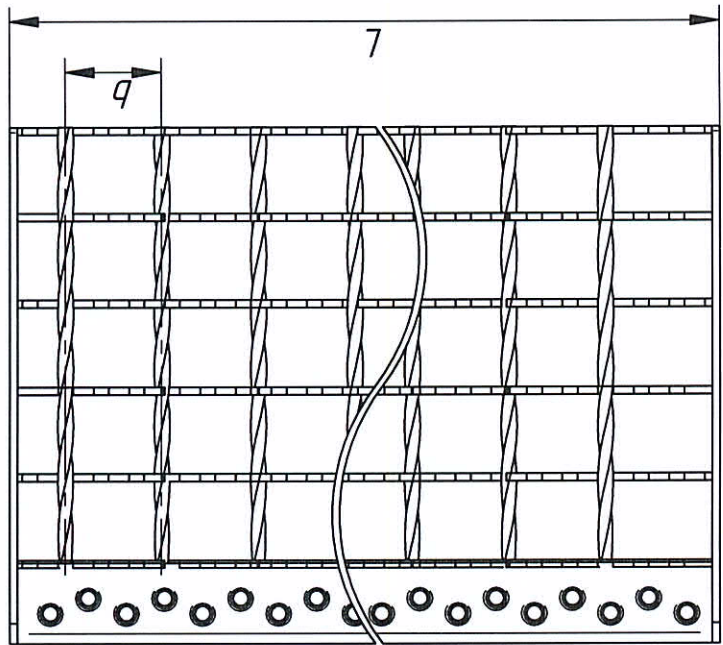
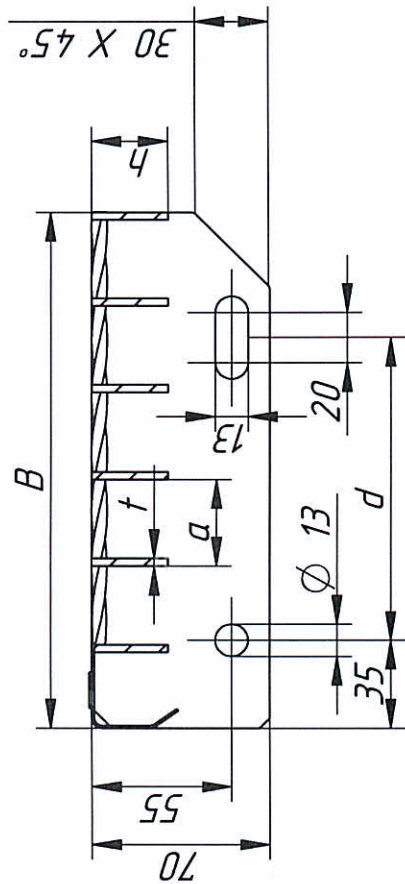
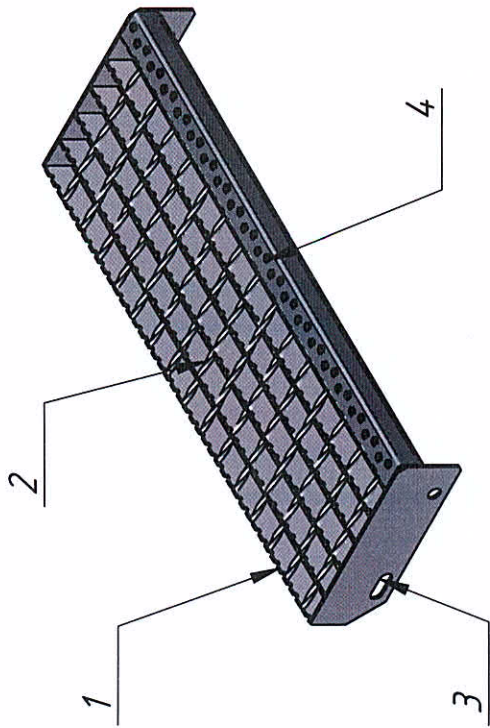


Рисунок А1. Ступень из сварного решетчатого настила

1. Несущая полоса сварного решетчатого настила.
2. Связующая полоса сварного решетчатого настила.
3. Боковая накладка.
4. Кант противоскольжения.

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
-----	------	-------------	---------	------

ТУ 25.11.23-017-57099372-2021

Лист
20

Приложение А (справочное)

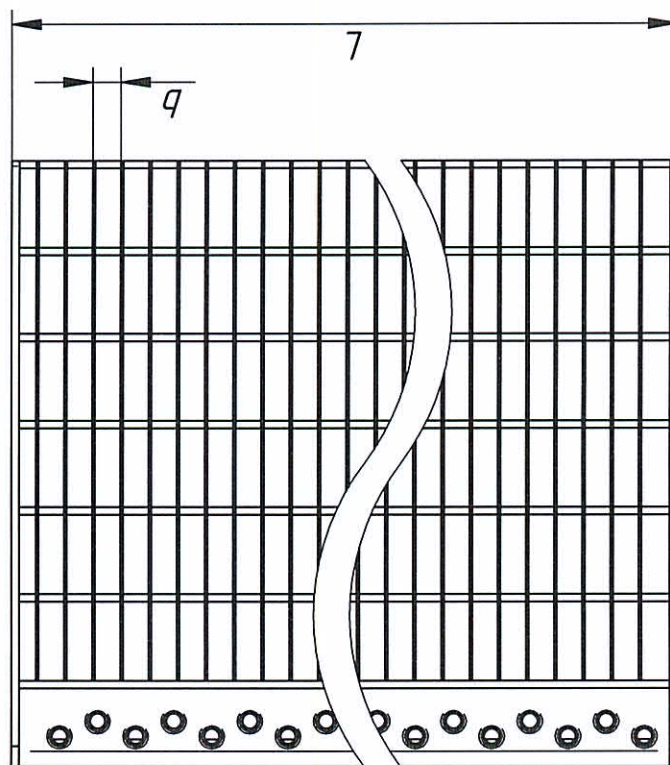
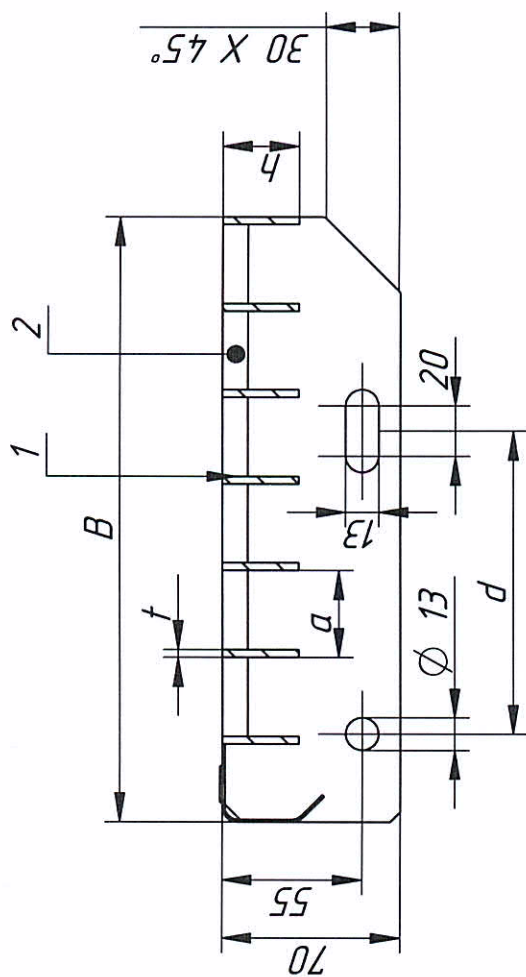
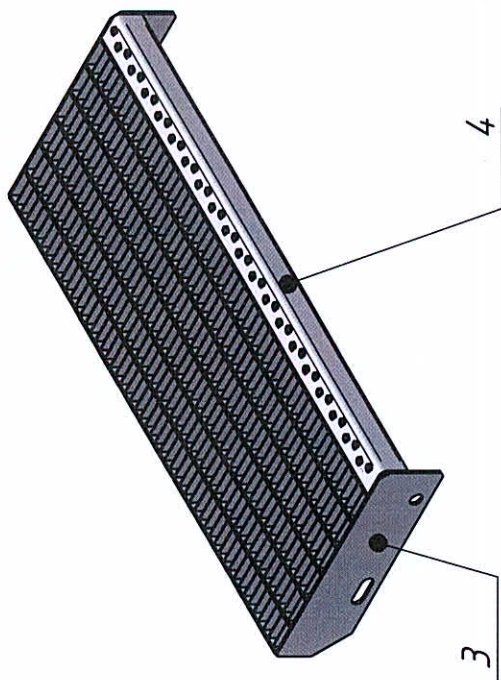


Рисунок А2. Ступень из прессованного решетчатого настила

1. Несущая полоса прессованного решетчатого настила.
2. Связующая полоса прессованного решетчатого настила.
3. Боковая накладка.
4. Кант противоскольжения.

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
-----	------	-------------	---------	------

ТУ 25.11.23-017-57099372-2021

Приложение А (справочное)

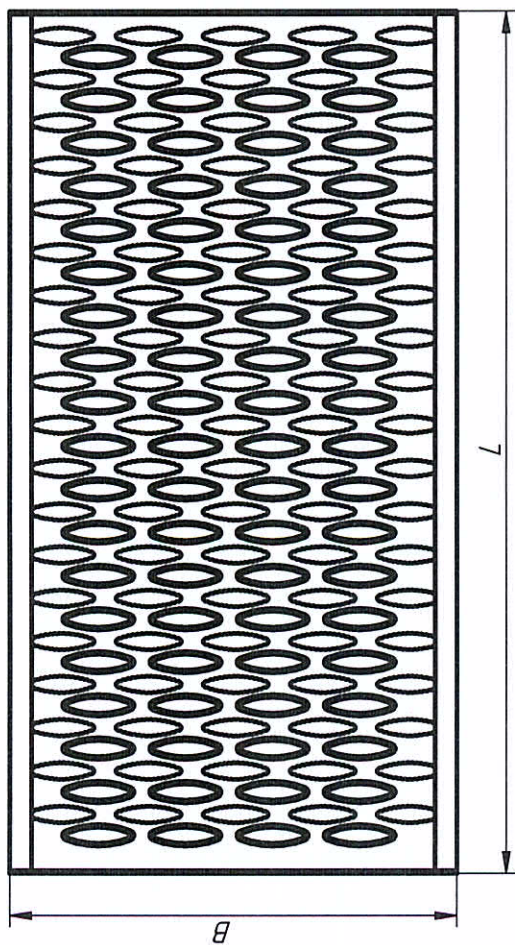
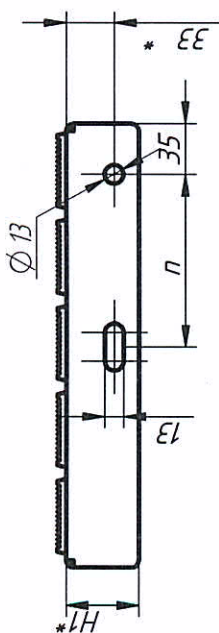
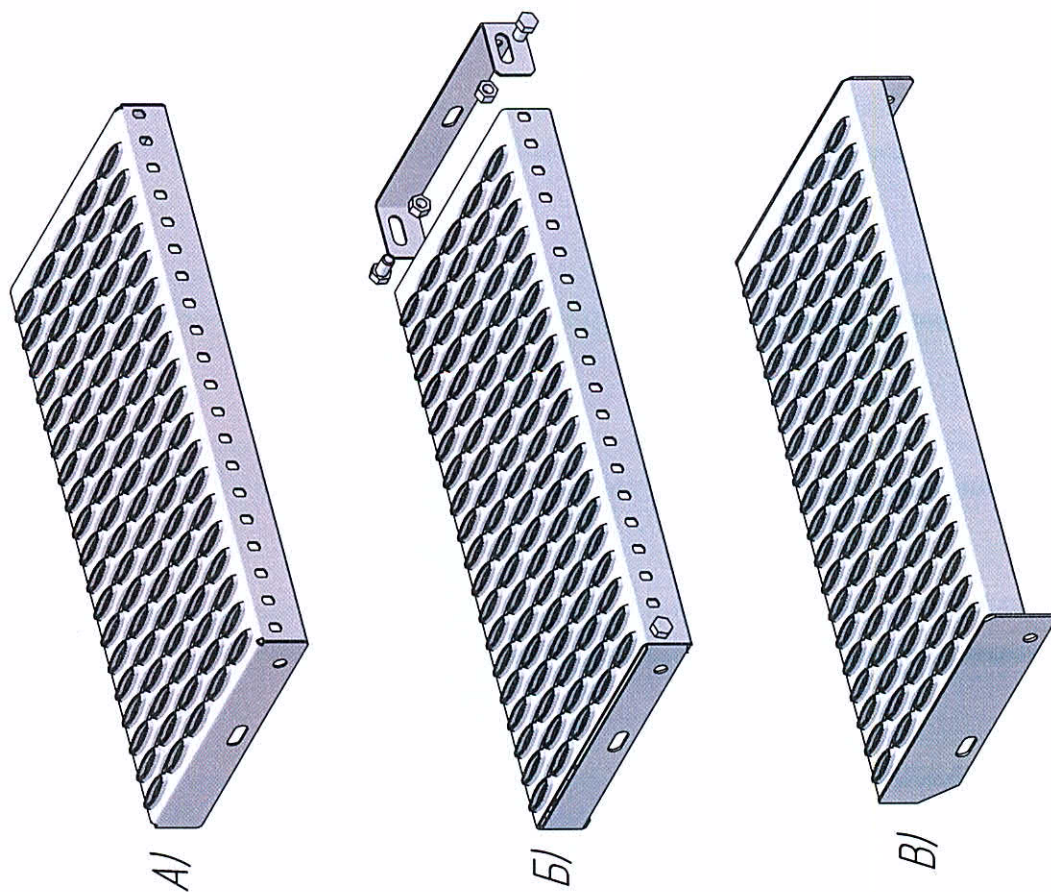


Рисунок А.3 Ступень из ППН профилей

А) цельноогнутая

Б) с гнутой монтажной планкой на болтах

В) с приварной боковой накладкой

* Размер согласовывается с заказчиком

Типовые размеры, мм		
B1	H1	n
150/200/300	40/50/75 (70)**	90/120/150/180
		600/800/1000

** Для ступеней с приварной боковой накладкой

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
-----	------	-------------	---------	------

ТУ 25.11.23-017-57099372-2021

Лист
22

Приложение А (справочное)

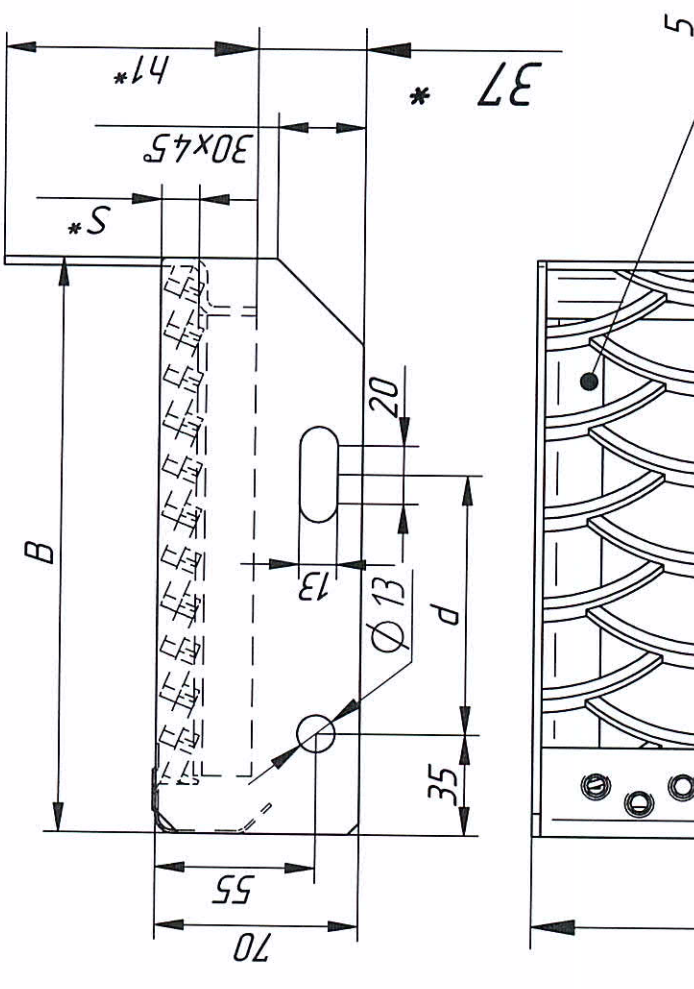
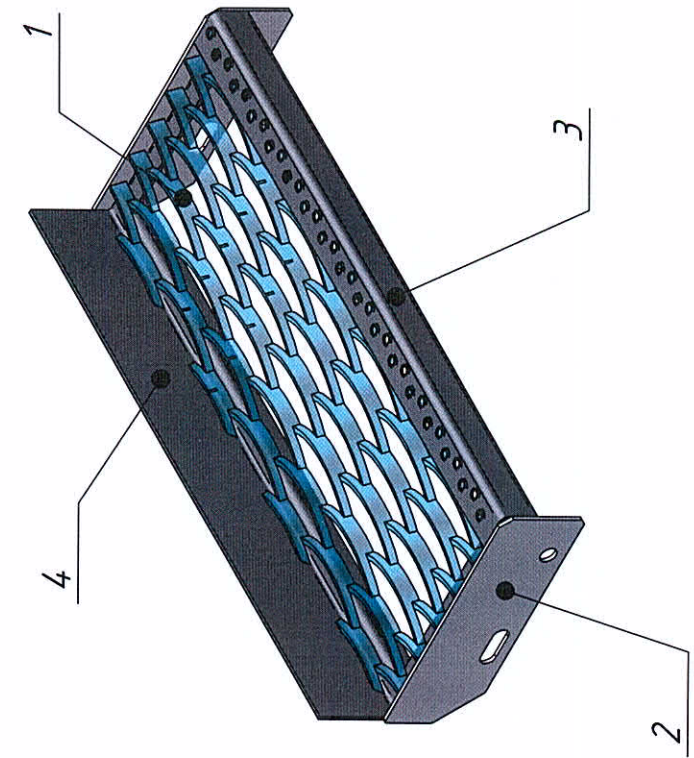


Рисунок А4. Ступень из прессованного решетчатого настила

1. Проречно-вытяжной лист (ПВЛ).
 2. Боковая накладка.
 3. Кант.
 4. Задняя полоса (допускается замена на гнутый профиль).
 5. Гнутый профиль (допускается использовать профиль сечением до 30мм высотой)
- * Зависит от типа применяемого ПВЛ

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ТУ 25.11.23-017-57099372-2021	Лист
						23

Таблица Б1.1 – Стандартные размеры ступеней из сварных решетчатых настилов с толщиной несущей полосы 2мм.

Длина ступени	Глубина ступени	Высота несущей полосы	Толщина несущей полосы	Межцентровое расстояние	Шаг несущей полосы	Шаг связующей полосы	Допустимая сосредоточенная нагрузка	Вес *				
L, мм	B, мм	h, мм	t, мм	d, мм	a, мм	b, мм	кг	кг				
600	205	30	2	90	34	38	150	3,6				
		40	2	90				4,2				
	243	30	2	120				4,11				
		40	2	120				4,82				
	273	30	2	150				4,62				
		40	2	150				5,43				
	308	30	2	180				5,13				
		40	2	180				6,04				
	800	205	30	2				90	34	38	150	4,56
			40	2				90				5,38
		243	30	2				120				5,23
			40	2				120				6,18
273		30	2	150	5,88							
		40	2	150	6,97							
308		30	2	180	6,52							
		40	2	180	7,75							
1000		205	30	2	90	34	38	150				5,55
			40	2	90							6,57
		243	30	2	120							6,35
			40	2	120							7,55
	273	30	2	150	7,14							
		40	2	150	8,51							
	308	30	2	180	7,92							
		40	2	180	9,46							

*Теоретический вес указан для оцинкованных ступеней

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

**Таблица Б 1.2 - Стандартные размеры ступеней из сварных
решетчатых настилов с толщиной несущей полосы 3мм.**

Длина ступени	Глубина ступени	Высота несущей полосы	Толщина несущей полосы	Межцентровое расстояние	Шаг несущей полосы	Шаг связующей полосы	Допустимая распределенная нагрузка	Вес *				
L, мм	B, мм	h, мм	t, мм	d, мм	a, мм	b, мм	кг	кг				
600	205	30	3	90	34	38	150	4,49				
		40	3	90				5,40				
	243	30	3	120				5,17				
		40	3	120				6,24				
	273	30	3	150				5,84				
		40	3	150				7,06				
	308	30	3	180				6,50				
		40	3	180				7,88				
	800	205	30	3				90	34	38	150	5,78
			40	3				90				7,01
		243	30	3				120				6,66
			40	3				120				8,09
273		30	3	150	7,51							
		40	3	150	9,15							
308		30	3	180	8,36							
		40	3	180	10,21							
1000		205	30	3	90	34	38	150				7,08
			40	3	90							8,61
		243	30	3	120							8,15
			40	3	120							9,94
	273	30	3	150	9,19							
		40	3	150	11,24							
	308	30	3	180	10,23							
		40	3	180	12,54							

*Теоретический вес указан для оцинкованных ступеней

Инв. № подл. Подп. и дата
Взам. инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата

**Таблица Б2.1 - Стандартные размеры ступеней из прессованных
решетчатых настилов с толщиной несущей полосы 2мм.**

Длина ступени	Глубина ступени	Высота несущей полосы	Толщина несущей полосы	Межцентровое расстояние	Шаг несущей полосы	Шаг связующей полосы	Допустимая распределенная нагрузка	Вес*				
L1, мм	B1, мм	h, мм	t, мм	d, мм	a, мм	b, мм	кг	кг				
600	205	30	2	90	33	11	150	4,47				
		40	2	90				5,19				
	240	30	2	120				5,12				
		40	2	120				5,94				
	270	30	2	150				5,73				
		40	2	150				6,64				
	308	30	2	180				6,42				
		40	2	180				7,42				
	800	205	30	2				90	33	11	150	5,76
			40	2				90				6,72
		240	30	2				120				6,60
			40	2				120				7,69
270		30	2	150	7,38							
		40	2	150	8,60							
308		30	2	180	8,26							
		40	2	180	9,61							
1000		205	30	2	90	33	11	150				7,05
			40	2	90							7,29
		240	30	2	120							8,12
			40	2	120							9,48
	270	30	2	150	9,06							
		40	2	150	10,59							
	308	30	2	180	10,12							
		40	2	180	11,81							

*Теоретический вес указан для оцинкованных ступеней

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

Таблица Б3.1 Стандартные размеры ступеней из просечно-профилированного настила (ППН)

Длина ступени	Глубина ступени	Толщина ППН	Межцентровое расстояние	Допустимая распределенная нагрузка	Вес	Вид ступени
L, мм	B, мм	t, мм	d, мм	кг	кг	
600	205	2	90	150	2,6	с гнутым фланцем
					2,83	сборный со скобой
					2,93	сварной с накладками
	240	2	120		2,95	с гнутым фланцем
					3,13	сборный со скобой
					3,34	сварной с накладками
	270	2	150		3,09	с гнутым фланцем
					3,33	сборный со скобой
					3,54	сварной с накладками
	308	2	180		3,57	с гнутым фланцем
					3,79	сборный со скобой
					4,07	сварной с накладками
800	205	2	90	150	3,3	с гнутым фланцем
					3,53	сборный со скобой
					3,63	сварной с накладками
	240	2	120		3,75	с гнутым фланцем
					3,98	сборный со скобой
					4,14	сварной с накладками
	270	2	150		3,99	с гнутым фланцем
					4,23	сборный со скобой
					4,44	сварной с накладками
	308	2	180		4,57	с гнутым фланцем
					4,79	сборный со скобой
					5,07	сварной с накладками
1000	205	2	90	150	4,00	с гнутым фланцем
					4,23	сборный со скобой
					4,33	сварной с накладками
	240	2	120		4,65	с гнутым фланцем
					4,88	сборный со скобой
					5,04	сварной с накладками
	270	2	150		4,89	с гнутым фланцем
					5,13	сборный со скобой
					5,34	сварной с накладками
	308	2	180		5,57	с гнутым фланцем
					5,79	сборный со скобой
					6,07	сварной с накладками

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Таблица Б 4.1 - Стандартные размеры ступеней из просечно-вытяжного листа ПВЛ.

Длина ступени	Глубина ступени	Тип ПВЛ	Высота листа ПВЛ	Межцентровое расстояние	Допустимая распределенная нагрузка	Вес
L, мм	B±5 мм		S±3, мм	d±1 мм	кг	кг
600	240	406	14	120	150	4,69
	270	406	14	150		5,04
	308	406	14	180		5,5
800	240	406	14	120		5,98
	270	406	14	150		6,42
	308	406	14	180		6,9
1000	240	406	14	120		7,28
	270	406	14	150		7,79
	308	406	14	180		8,37

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 25.11.23-017-57099372-2021

Лист

28

**Перечень
средств измерений, используемых для контроля качества**

Наименование	Обозначение нормативной документации	Характеристика
Микрометр МК25	ГОСТ 6507	класс точности 2
Рулетка L=7500 мм	ГОСТ 7502	класс точности 3
Штангенциркуль ШЦ-I-150-0,1	ГОСТ 166	класс точности 2

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 25.11.23-017-57099372-2021

Методика испытания ступеней металлических осевой сосредоточенной статической нагрузкой

1. Назначение методики

1.1 Данная методика предназначена для оценки несущих свойств металлических ступеней.

1.2 При испытаниях проводят следующие процедуры:

- Проводят статическое вертикальное нагружение ступени силой, превышающей на 25% от максимально возможной нагрузки, указанной в приложении Б к данному ТУ или предоставленных расчетных данных. При этом проводится замер максимального прогиба ступени под нагрузкой.

- Проводят статическое вертикальное нагружение ступени до заданного прогиба при этом определяют максимальную нагрузку, приложенную к ступени.

- После снятия нагрузки и стабилизации ступени проводят замеры остаточного прогиба, так же проводят визуальный осмотр конструкции на отсутствие деформаций и повреждений.

2. Условия проведения испытаний

Испытания проводят в помещениях лабораторного типа при температуре окружающего воздуха от плюс 10 до плюс 35 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % (без конденсации).

3. Приборы и оборудование

3.1 Испытания проводят на специальной установке для проведения механических испытаний изделий с функцией измерения силы и прогиба образцов настилов различных видов, соответствующей ГОСТ 28840.

3.2 Характеристики установки:

- Режим работы установки - сжатие.
- Наибольший предел измерения силы 100 кН.
- Диапазон измерения силы от 1 до 100 кН.
- Предел допускаемой относительной погрешности измерения силы при прямом ходе, % от измеряемой силы в диапазоне измерения $\pm 1\%$.

- Предел допускаемой относительной погрешности измерения перемещения подвижной траверсы в диапазоне измерения: – от 0,1 до 10 мм $\pm 0,01$ мм.

- Диапазон задания рабочих скоростей перемещения подвижной траверсы, 0,001–500 мм/мин.

- Ширина рабочего пространства 654 мм.

- Расстояние между опорами от 300 до 1000 мм.

3.3 Установка состоит из:

- платформы с опорными балками для размещения образца. Опорные балки имеют избыточную жесткость на кручение и изгиб по сравнению со ступенью. Расстояние между балками регулируется, при испытании балки надежно фиксируются, что исключает их деформацию и сближение;

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

- нажимного блока для реализации испытания на прогиб сосредоточенной и распределенной нагрузкой;
- набора нажимных пластин;
- устройства измерения результатов перемещений нажимного блока;
- устройства измерения и фиксации результатов прогиба в контрольной точке;
- микропроцессорного блока с выводом результатов испытания на компьютер оператора;
- программного обеспечения для формирования отчетов испытаний, построения графиков перемещений и таблиц нагрузок.

3.4 Измерительные приборы, применяемые при испытании:

- микрометр МК-25 по ГОСТ 6507;
- штангенциркуль по ГОСТ 166;
- металлическая рулетка по ГОСТ 7502.

4. Схема испытания

Схема испытаний приведена на рисунке ниже.

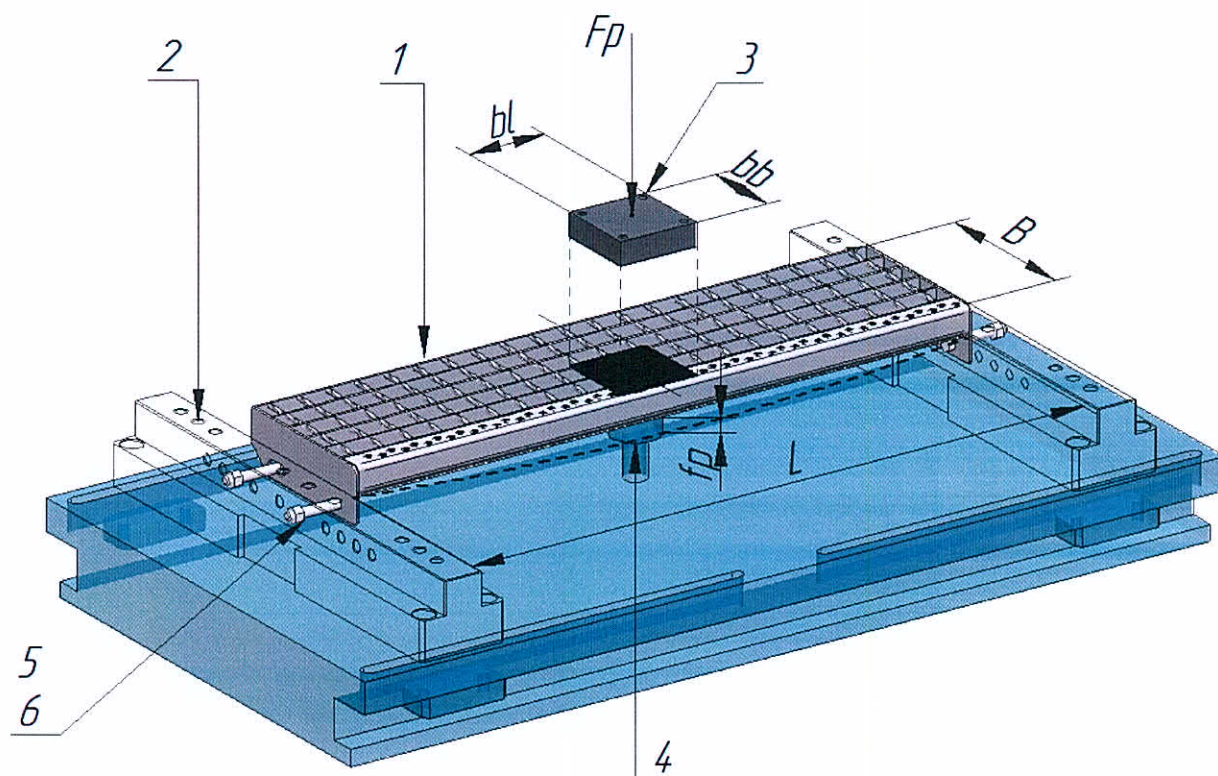


Рис 1. Схема реализации испытания ступени сосредоточенной нагрузкой:

1 – ступень; 2 – платформа с опорами; 3 – нажимной блок с пластиной требуемого размера ($bl \times bb$); 4 – датчик измерения прогиба ступени; 5 – стандартный крепеж для монтажа ступени; B – глубина ступени; L – длина ступени (расстояние между опорами); F_p – сосредоточенная нагрузка; f_p – прогиб образца под действием сосредоточенной нагрузки.

5. Требования к образцам для испытаний.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

5.1 Образцы ступеней должны быть приняты техническим контролем предприятия-изготовителя на соответствие требованиям данных ТУ.

5.2 В случаях, когда габарит ступени превышает габариты опорных поверхностей установки, допускается проводить испытание на уменьшенных образцах, с дальнейшим пересчетом полученных результатов на весь габарит ступени.

6. Подготовка к испытаниям.

6.1 Перед началом испытаний необходимо выполнить контрольные обмеры образцов (длина, ширина, ступени, параметры настила из металла).

6.2 Выставить требуемое расстояние между опорными балками (L) с точностью до $\pm 1,0$ мм, закрепить балки.

6.3 Подобрать и установить в нажимной блок опорные пластины.

6.4 Размеры опорных пластин для сосредоточенной нагрузки 100x100 мм. По требованию потребителя могут быть применены пластины других размеров.

6.5 По справочным таблицам данного ТУ определить и завести в программу испытаний установки заданные параметры: контрольная нагрузка, или контрольный прогиб.

7. Проведение испытаний

7.1 Установить ступень на опорные балки под прижимной блок так, чтобы нажимная пластина располагалась по границе передней кромки ступени, посередине ширины ступени.

7.2 Закрепить ступень болтами и гайками М12 (по 4шт.) к опорным балкам.

7.3 Обнулить показания датчика, измеряющего прогиб ступени.

7.4 Измерение прогиба проводится автоматически измерительным прибором, установленным в центре настила с точностью не менее $\pm 0,1$ мм.

7.5 Нагружение испытываемого образца следует производить равными ступенями, не превышающими 25% величины контрольной нагрузки, вызывающей допустимый прогиб. Точность измерения величины усилия (нагружения) не должна быть более 0,5% для каждой ступени нагружения.

7.6 Снятие показаний приборов необходимо проводить после стабилизации деформации настила на каждой ступени нагружения.

7.7 После достижения величины контрольной нагрузки производится разгрузка образца. После стабилизации показаний измерительных приборов автоматически определяется остаточный прогиб.

8. Оценка результатов испытаний

8.1 Результаты испытаний считают положительными, если

- величина прогиба испытанного образца при указанной контрольной нагрузке на пролете «L», не превышает 1/300 пролета, но не более 6 мм или величины, указанной в рабочей документации на испытываемую ступень.

- величина остаточного прогиба настила после снятия нагрузки не превышает 1/2500 пролета.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

										Лист
					ТУ 25.11.23-017-57099372-2021					32

30. ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОДУКЦИИ

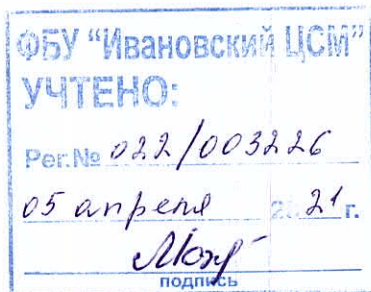
Применяется в строительстве для устройства, ступеней лестниц зданий и сооружений,

- декоративных и несущих элементов малых архитектурных форм;
- стальных конструкций различного назначения и прочее.

Ступень представляет собой металлический настил определенного размера, имеющий с боков в качестве обрамления боковые накладки с отверстиями для крепления ступени к элементам строительной конструкции, с стороны захода к ступени приваривается усиливающий профиль с выступами противоскольжения (кант противоскольжения).

Производится из горячекатаного, горячекатаного травленого и холоднокатаного сортового проката из свариваемых без ограничений марок стали.

По согласованию с заказчиком защита от коррозии может быть выполнена методом горячего оцинкования.



		Фамилия	Подпись	Дата	Телефон
Представил	04	Лебедев Г.Б.		25.03.2021	(4932) 38-37-42
Заполнил	05	Карташова Н.М.		25.03.2021	(4932) 38-37-42
Зарегистрировал	06	Можжухина А.В.		05.04.2021	(4932) 32-93-80
Ввёл в каталог	07	Можжухина А.В.		05.04.2021	(4932) 32-93-80