

**Общество с ограниченной ответственностью «Промнастил»
(ООО «Промнастил»)**

ОКПД 2 25.11.23.119

ОКС 91.060.99

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «Промнастил»
Д.С. Гапонов
«12» 09 2024 г.



**НАСТИЛ РЕШЕТЧАТЫЙ СТАЛЬНОЙ «ПРОМНАСТИЛ»
Технические условия
ТУ 25.11.23-001-12139743-2024
(Введены впервые)**

Дата введения в действие: «10» 09 2024 г.

РАЗРАБОТАНО
ООО «Промнастил»

г. Ростов-на-Дону
2024

1 Назначение и область применения

1.1 Настоящие технические условия распространяются на настил решетчатый стальной «Промнастил» (далее по тексту – настил, изделие), изготовленный методом холодной запрессовки или сварки. Данные технические условия разработаны на основе:

- 1) RAL-GZ 638-2005 - Обеспечение качества решетчатых настилов.
- 2) ТУ 5262-001-12139743-2013 НАСТИЛ РЕШЕТЧАТЫЙ СТАЛЬНОЙ «ПРОМНАСТИЛ»

1.2 Область применения: во всех отраслях промышленного и гражданского строительства, в химической и нефтедобывающей отрасли, в энергетике и судостроении, на предприятиях по переработке полезных ископаемых, в сельском хозяйстве и дорожно-транспортном строительстве, при создании мостов, эстакад, промышленных платформ, взлетно-посадочных площадок для вертолетов, пожарных лестниц и других стальных конструкций различного назначения, эксплуатируемых согласно СП 131.13330.

1.3 Настил допускается использовать взамен другим типам металлических настилов и прочим видам промышленных напольных покрытий и обеспечивает возможность изготовления решеток по согласованным формам и размерам.

1.4 Классификация настила:

а) по способу производства соединения несущих стальных полос и связующих прутков:

- Прессованный (Р);
- Сварной (SP);

б) по конструктивному исполнению:

- ячеистые решетки с обрамлением – дополнительными элементами в виде рантов, боковых планок и бордюров;
- ячеистые решетки без обрамления.

в) по методу обработки (наличию антикоррозионной защиты):

- горячее цинкование (Zn);
- гальваническое цинкование – покрытие белым цинком или электрохимическое цинкование (CZn);
- порошковое полимерное покрытие (PP);
- без покрытия («черный» настил) (UN).

1.5 Типы настилов и область применения указаны в приложении А.

1.6 Схемы настила с обрамлением и типы обрамлений приведены в приложении Б, схемы настила с противоскольжением – приложении В.

1.7 Климатическое исполнение У и УХЛ категории размещения 1 и 3 по ГОСТ 15150.

1.8 Пример условного обозначения настила сварного, размером ячейки 34,3х38,1 мм, высотой несущей полосы 30 мм, толщиной несущей полосы 3 мм, длиной 800 мм, шириной 1000 мм, с покрытием горячим цинком, обрамление Тип А, количество 10 шт.:

SP 34x38 / 30x3 S5/ 800x1000 / Zn, тип А- 10 шт.

							Количество
							Обрамление
							Покрытие
							Ширина настила
							Длина настила
							Противоскольжение
							Толщина несущей полосы
							Высота несущей полосы
							Шаг связующей полосы
							Шаг несущей полосы
Наименование изделия в соответствии с Приложением А							

1.9 Пример условного обозначения настила прессованного, размером ячейки 33,3х 11,1 мм, высотой несущей полосы 30 мм, толщиной несущей полосы 2 мм, длиной 500 мм, шириной 1000 мм, с покрытием горячим цинком, обрамление Тип А, количество 5 шт.:

P 33x11 / 30x2 / 500x1000 / Zn, тип А- 5шт

							Количество
							Обрамление
							Покрытие
							Ширина настила
							Длина настила
							Толщина несущей полосы
							Высота несущей полосы
							Шаг связующей полосы
							Шаг несущей полосы
Наименование изделия в соответствии с Приложением А							

2 Технические требования

Настил решетчатый стальной «Промнастил» должен соответствовать требованиям настоящих технических условий и изготавливаться по рабочим чертежам и проектной документации на строительство конкретного объекта (здания, сооружения), утвержденными в установленном порядке.

2.1 Основные параметры и характеристики

2.1.1 Требования к внешнему виду готовых изделий

2.1.1.1 Внешний вид настилов с антикоррозионным покрытием должен соответствовать требованиям, приведенным в таблицах 1-3. Форма ячеек настила – прямоугольная.

Таблица 1 – Требования к внешнему виду изделий с покрытием, нанесенным методом горячего цинкования

Наименование параметра	Норма	Виды дефектов	
		Допустимые	Недопустимые
Внешний вид покрытия	Поверхность должна быть гладкой или шероховатой, покрытие должно быть сплошным	Крупинки гартцинка диаметром не более 2 мм, вкрапления, рябизна поверхности, светло-серые пятна и цвета побежалости, риски, царапины, следы захвата подъемными приспособлениями без разрушения покрытия до основного металла	На поверхности не должно быть: трещин, забоин, вздутий, нарушения сплошности поверхности покрытия – наличие дефектов, проникающих до металла
Цвет покрытия	От серебристо-блестящего до матового темно-серого	-	-
Толщина покрытия, мкм	От 40 до 200	-	-
Прочность сцепления покрытия с основным металлом	Удовлетворительная	-	-

Таблица 2 – Требования к внешнему виду изделий с покрытием цинком, нанесенным электрохимическим методом

Наименование параметра	Норма	Виды дефектов	
		Допустимые	Недопустимые
Внешний вид	Поверхность	Матовая поверхность	отложение шлама;

покрытия	должна быть однородной	(после подготовки поверхности гидropеско-струйной и метоллопеско-струйной очисткой, травлением)	непокрытые полосы или пятна; царапины, доходящие до основного металла; очаги коррозии; загрязнения от поверхностно-активных веществ (при последующем нанесении порошкового покрытия)
----------	------------------------	---	--

Продолжение таблицы 2

Наименование параметра	Норма	Виды дефектов	
		Допустимые	Недопустимые
Цвет покрытия	Светло-серый или серебристо-серый с голубоватым оттенком	-	-
Толщина покрытия, мкм *	6; 9	Допускается: -превышение максимальной толщины покрытия -уменьшение до 50 % толщины в отверстиях; -отсутствие покрытия в отверстиях	-
Прочность сцепления покрытия с основным металлом	Удовлетворительная	-	-
Примечание: * Не нормируется в глухих гладких и резьбовых отверстиях диаметром до 12 мм и сквозных гладких и резьбовых отверстиях диаметром до 6 мм			

Таблица 3 – Требования к внешнему виду изделий с порошковым полимерным покрытием

Наименование параметра	Норма	Виды дефектов	
		Допустимые	Недопустимые
Внешний вид покрытия	Покрытие на лицевой поверхности должно быть равномерным и однотонным по всей длине, без просветов металла, потеков,	-разноотеночность – наличие оттенков одного цвета любой площади распознаваемых с расстояния 15 м и более. <u>На лицевой стороне:</u> включения, размеры и количество которых соответствуют нормам ГОСТ 9.032*; штрихи, иоспины следы формообразующих	Нарушение сплошности поверхности – наличие дефектов, проникающих до металла. <u>Участки поверхности:</u> <u>-с различным блеском</u> <u>-с шагренью</u>

	пузырей, проколов, кратеров, сморщивания, скоплений включений, пятен, трещин	валков, не нарушающие сплошность покрытия и не видимые с расстояния 1 м. На оборотной стороне без нарушения сплошности покрытия, непрокрасы, штрихи, риски, включения	<u>На лицевой стороне:</u> -риски -пятна -задиры; -отпечатки
--	--	---	--

Продолжение таблицы 3

Наименование параметра	Норма	Виды дефектов	
		Допустимые	Недопустимые
Цвет покрытия	В соответствии с каталогом RAL и требованиями заказчика	-	-
Толщина покрытия, мкм	от 150 до 700	-	-
Прочность сцепления покрытия с основным металлом	Удовлетворительная	-	-
Примечания: * Отдельные дефекты размером не более 2 мм или небольшие группы дефектов, не проникающие до металлической основы. Суммарная площадь указанных дефектов не должна превышать 2 % от общей площади изделия. Размер группы дефектов – не более 2 ед. на 1 дм ²			

2.1.1.2 Не являются браковочными признаками дефекты при покрытии цинком:

- темные или светлые полосы или пятна в местах сопряжения неразъемных сборочных единиц, в сварных швах, околошовной зоне;
- неоднотонность цвета и следы от потеков воды;
- изменение интенсивности цвета или потемнение после нагрева с целью проверки прочности сцепления;
- отсутствие покрытия, на сварных швах и около них на расстоянии не более 2 мм по одну и другую сторону от шва.

2.1.1.3 При горячей оцинковке допускается восстановление непокрытых участков не шире 2 см, не более 2 % общей площади поверхности. Защита слоем цинксодержащего лакокрасочного покрытия толщиной не менее 90 мкм, с массовой долей цинка в сухой пленке 80 – 85 %, газотермическим напылением цинка толщиной не менее 120 мкм.

2.1.2 Требования к поверхности основного металла перед нанесением защитных покрытий

2.1.2.1 На поверхности основного металла не допускаются дефекты: неметаллические и металлические включения, коррозионные повреждения, закатанная окалина, забоины, заусенцы, поры, раковины, кратеры, сварочные шлаки, графита, смазки, металлической стружки, маркировочной краски, дефекты от рихтовочного инструмента, нарушения сплошности металла в виде расслоений и трещин (в том числе, после травления).

2.1.2.2 Острые углы и кромки, за исключением технически обоснованных случаев, должны быть скруглены радиусом не менее 0,3 мм.

2.1.2.3 Сварные соединения не должны иметь непроваров, прожогов, ноздреватости, шлаковых включений, трещин, подрезов и газовых пузырей.

Сварные швы должны быть равномерными, плотными и сплошными по длине.

2.1.2.4 Поверхность изделий, подлежащих защитному покрытию, должна быть очищена обезжириванием, последующим травлением или струйно-абразивной обработкой, затем офлюсована. Степень очистки поверхности от окислов – 2, степень обезжиривания – 1 по ГОСТ 9.402.

2.1.2.5 Шероховатость поверхности основного металла по ГОСТ 2789 перед покрытием цинком должна быть не более Ra10 (Rz 40).

Шероховатость лицевой поверхности для покрытий порошковыми красками должна быть не более Ra3, шероховатость нелицевых поверхностей не должна быть более Ra10.

2.1.3 Основные параметры и размеры настилов должны соответствовать требованиям, указанным в таблицах 4-6.

Таблица 4 – Основные параметры сварного настила

Наименование показателя	Толщина несущей полосы, мм								
	2	3	4	4,5	5	6	7	8	9
Высота несущей полосы, мм	20; 25; 30; 32;38; 40; 44;45; 50; 60;65; 70; 75;80; 85; 90;95; 100	20; 25; 30; 32;38; 40; 44;45; 50; 60;65; 70; 75;80; 85; 90;95; 100	20;2 5; 30; 32;38; 40; 44;45; 50; 60;65;70 ; 75;80; 85; 90;95; 100	20; 25; 30; 32;38; 40; 44;45; 50; 60;65;7 0; 75;80; 85; 90;95; 100	20; 25; 30; 32;38; 40; 44;45; 50; 60;65; 70; 75;80; 85; 90;95; 100	20; 25; 30; 32;38; 40; 44;45; 50; 60;65; 70; 75;80; 85; 90;95; 100	20; 25; 30; 32;38; 40; 44;45; 50; 60;65; 70; 75;80; 85; 90;95; 100	20; 25; 30; 32;38; 40; 44;45; 50; 60;65; 70; 75;80; 85; 90;95; 100	20; 25; 30; 32;38; 40; 44;45; 50; 60;65; 70; 75;80; 85; 90;95; 100
Шаг несущей полосы, мм	14,8; 22,1 24,9; 30,1 33,1; 34,3 38,3; 41,4 43,2; 49,8 62,2; 66,3	14,8; 22,1 24,9; 30,1 33,1; 34,3 38,3; 41,4 43,2; 49,8 62,2; 66,3	14,8; 22,1 24,9; 30,1 33,1; 34,3 38,3; 41,4 43,2; 49,8 62,2; 66,3	14,8; 22,1 24,9; 30,1 33,1; 34,3 38,3; 41,4 43,2; 49,8 62,2; 66,3	14,8; 22,1 24,9; 30,1 33,1; 34,3 38,3; 41,4 43,2; 49,8 62,2; 66,3	14,8; 22,1 24,9; 30,1 33,1; 34,3 38,3; 41,4 43,2; 49,8 62,2; 66,3	14,8; 22,1 24,9; 30,1 33,1; 34,3 38,3; 41,4 43,2; 49,8 62,2; 66,3	14,8; 22,1 24,9; 30,1 33,1; 34,3 38,3; 41,4 43,2; 49,8 62,2; 66,3	14,8; 22,1 24,9; 30,1 33,1; 34,3 38,3; 41,4 43,2; 49,8 62,2; 66,3
Шаг связующего	19; 24; 25	19; 24; 25	19; 24; 25	19; 24; 25	19; 24; 25	19; 24; 25	19; 24; 25	19; 24; 25	19; 24; 25

прутка, мм	33,8; 38,1 50,8; 65 76,2; 101,6;13 2	33,8; 38,1 50,8; 65 76,2; 101,6;13 2	33,8; 38,1 50,8; 65 76,2; 101,6;13 2	33,8; 38,1 50,8; 65 76,2; 101,6;13 2	33,8; 38,1 50,8; 65 76,2; 101,6;13 2	33,8; 38,1 50,8; 65 76,2; 101,6;13 2	33,8; 38,1 50,8; 65 76,2; 101,6;13 2	33,8; 38,1 50,8; 65 76,2; 101,6;13 2	33,8; 38,1 50,8; 65 76,2; 101,6;13 2
Габаритные размеры максимальные:									
- длина несущей полосы, мм	6100								

Продолжение таблицы 4

Наименование показателя	Толщина несущей полосы, мм								
	2	3	4	4,5	5	6	7	8	9
- длина связующего прутка, мм	1000 (при длине несущей полосы до 6100 мм) 1500 (при длине несущей полосы до 1500 мм)								
Примечание: Габаритные размеры настила (по длине несущей полосы) устанавливают в соответствии с заказом и проектом на конкретный объект (сооружение)									

Таблица 5 – Основные параметры прессованного настила

Наименование показателя	Толщина несущей полосы, мм								
	2	3	4	4,5	5	6	7	8	9
Высота несущей полосы, мм	20; 25; 30; 32;38; 40; 44;45; 50; 60;65; 70; 75;80; 85; 90;95; 100	20; 25; 30; 32;38; 40; 44;45; 50; 60;65; 70; 75;80; 85; 90;95; 100	20;2 5; 30; 32;38; 40; 44;45; 50; 60;65;70; 75;80; 85; 90;95; 100	20; 25; 30; 32;38; 40; 44;45; 50; 60;65;70; 75;80; 85; 90;95; 100	20; 25; 30; 32;38; 40; 44;45; 50; 60;65; 70; 75;80; 85; 90;95; 100	20; 25; 30; 32;38; 40; 44;45; 50; 60;65; 70; 75;80; 85; 90;95; 100	20; 25; 30; 32;38; 40; 44;45; 50; 60;65; 70; 75;80; 85; 90;95; 100	20; 25; 30; 32;38; 40; 44;45; 50; 60;65; 70; 75;80; 85; 90;95; 100	20; 25; 30; 32;38; 40; 44;45; 50; 60;65; 70; 75;80; 85; 90;95; 100
Шаг несущей полосы, мм	11,1; 16,6 22,2; 33,3 44,4; 55,5 66,6; 77,7 88,8; 99,9	11,1; 16,6 22,2; 33,3 44,4; 55,5 66,6; 77,7 88,8; 99,9	11,1; 16,6 22,2; 33,3 44,4; 55,5 66,6; 77,7 88,8; 99,9	11,1; 16,6 22,2; 33,3 44,4; 55,5 66,6; 77,7 88,8; 99,9	11,1; 16,6 22,2; 33,3 44,4; 55,5 66,6; 77,7 88,8; 99,9	11,1; 16,6 22,2; 33,3 44,4; 55,5 66,6; 77,7 88,8; 99,9	11,1; 16,6 22,2; 33,3 44,4; 55,5 66,6; 77,7 88,8; 99,9	11,1; 16,6 22,2; 33,3 44,4; 55,5 66,6; 77,7 88,8; 99,9	11,1; 16,6 22,2; 33,3 44,4; 55,5 66,6; 77,7 88,8; 99,9
Шаг связующей полосы, мм	11,1; 16,6 22,2; 33,3 44,4; 55,5 66,6; 77,7 88,8; 99,9	11,1; 16,6 22,2; 33,3 44,4; 55,5 66,6; 77,7 88,8; 99,9	11,1; 16,6 22,2; 33,3 44,4; 55,5 66,6; 77,7 88,8; 99,9	11,1; 16,6 22,2; 33,3 44,4; 55,5 66,6; 77,7 88,8; 99,9	11,1; 16,6 22,2; 33,3 44,4; 55,5 66,6; 77,7 88,8; 99,9	11,1; 16,6 22,2; 33,3 44,4; 55,5 66,6; 77,7 88,8; 99,9	11,1; 16,6 22,2; 33,3 44,4; 55,5 66,6; 77,7 88,8; 99,9	11,1; 16,6 22,2; 33,3 44,4; 55,5 66,6; 77,7 88,8; 99,9	11,1; 16,6 22,2; 33,3 44,4; 55,5 66,6; 77,7 88,8; 99,9
Габаритные размеры максимальные:									
- длина	1500								

несущей полосы	
- длина связующей полосы	1200
Примечание: Габаритные размеры настила (по длине несущей полосы) устанавливаются в соответствии с заказом и проектом на конкретный объект (сооружение)	

Таблица 6 – Основные размеры лестничных ступеней

Наименование размера	Значение, мм						
Ширина, мм	600	700	800	900	1000	1100	1200
Глубина, мм	240;270; 305	240;270; 305	240;270; 305	240;270; 305	240;270; 305	240;270; 305	240;270; 305
Примечание: По требованию заказчика размеры ступеней могут быть изменены							

2.1.4 Предельные отклонения размеров и отклонения формы приведены в приложении Г.

2.1.5 Требования к прочности настила

2.1.5.1 Прочностные характеристики настила должны соответствовать требованиям конкретного строительного проекта и подтверждаться расчетным путем. Выдерживаемые нагрузки на настил и требования к прочностным характеристикам приведены в приложениях Д, Е.

2.1.5.2 Проверка пригодности настила должна осуществляться в соответствии с указаниями СП 20.13330, СП 16.13330, СП 53-102, СТО АРСС 11251254.001-018.

2.1.5.3 Выбор типоразмера настила осуществляется на основании требований заказчика к конструкции с учетом эксплуатационных характеристик настила, на основании данных, представленных в таблице нагрузок в технических условиях на исходную продукцию (укрупненный модуль настила).

2.1.6 Требования к конструкции сварного и прессованного настила

2.1.6.1 Настил представляет собой решетчатую конструкцию, состоящую из несущих полос, соединенных между собой связующими прутками (полосами).

Несущие полосы должны иметь прямоугольное сечение и располагаться в одном направлении параллельно друг другу, с заданным шагом. Несущие полосы несут нагрузку и задают размер настила по длине. Типы несущих полос бывают: стандартные полосы (гладкие); полосы с зубьями противоскольжения.

Связующие прутки (полосы) располагаются параллельно друг другу, с заданным шагом, перпендикулярно несущим полосам. Связующие прутки фиксируют положение несущих полос, но не несут нагрузку и задают размер настила по ширине.

По требованию потребителя настил обрамляют, типы обрамлений указаны в Приложении Б на Рисунке Б.2. Обрамление типов А, В, указанных в Приложении Б в таблице Б.1 - не несут нагрузку.

По требованию потребителя настилы изготавливают с прямоугольными и радиальными вырезами. В случае изготовления настила с противоскольжением и вырезами, полосы обрамления могут быть как гладкими, так и с зубом противоскольжения. Общий вид решетчатого настила и типы обрамлений для гладкого настила приведены в приложении Б, для настила с противоскольжением в приложении В. Технологическим вырезом считается любой вырез, после которого карта настила имеет непрямоугольную форму.

2.1.6.2 Сварной настил изготавливают по технологии запрессовки с одновременной сваркой связующего прутка в несущие полосы. При изготовлении сварного решетчатого настила соединения несущих полос с поперечными прутками в местах их пересечения должны быть выполнены контактной точечной сваркой по ГОСТ 14098.

2.1.6.3 При изготовлении прессованного настила производится бессварочное соединение полос (запрессовываются связующие полосы в несущие полосы под давлением 500 т или 1200 т – для решеток, предназначенных для тяжелых грузов).

2.1.6.4 Сварка обрамления производится полуавтоматической сваркой в соответствии с требованием ГОСТ 11533. Сварка обрамляющих полос к несущим полосам производится с внутренней стороны к каждой третьей несущей полосе. В случае сварки со связующими прутками – к каждому связующему прутку. Сварка выполняется не менее 1/3 высоты несущей полосы в одном углу примыкания обрамляющей полосы к несущей полосе сварным швом тип Т1 (Приложение 3). В труднодоступных местах (углах), где прутки перекрывают внутреннюю часть полосы обрамления, разрешается сварка по внешней стороне полосы обрамления с последующей механической зачисткой.

2.1.6.5 На базе сварных и прессованных решеток изготавливают ступени для металлических лестниц – прямые и винтовые, позволяющие создать лестницу любой формы, высоты и назначения (Приложение Ж).

Лестничные ступени изготавливают из всех типов решетчатого настила, без покрытия или с покрытием горячим цинком.

Прямые стальные ступени имеют обрамление с отверстиями (боковины) для крепления к косоурам и специальную кромку безопасности (кант п/с).

2.1.6.6 Ультра-решетки изготавливаются методом сварки и запрессовки, без обрамления.

2.1.6.7 В условиях с риском скольжения от попадания на рабочую поверхность масел, влаги, сыпучих отходов и в местах с холодным климатом решетчатые настилы должны быть изготовлены с зубьями противоскольжения.

В зависимости от места и условий использования решетчатого настила «зубья противоскольжения» могут иметь различную форму.

2.1.7 Требования к внешним воздействиям

2.1.7.1 Настил используют при возведении строительных конструкций зданий и сооружений, эксплуатируемых согласно СП 131.13330 при минимальной температуре окружающей среды до минус 60 °С, максимальной до плюс 45 °С и относительной влажности воздуха до 80 %.

2.1.7.2 Настилы должны обладать стойкостью:

- к влиянию агрессивных сред (кислот, щелочей, морской воды, нефтепродуктов); степень агрессивности в соответствии с СП 28.13330;
- к действию ультрафиолетового излучения;
- к высокой температуре – до плюс 100 °С.

2.1.7.3 Сейсмичность – до 9 баллов включительно.

2.1.8 Требования к антикоррозионному (защитному) покрытию

2.1.8.1 Защитные покрытия, нанесенные методом горячего цинкования, требования к конструкции изделий, подлежащих цинкованию, должны соответствовать ГОСТ 9.307.

2.1.8.2 Защитные покрытия, нанесенные электрохимическим методом, должны соответствовать ГОСТ 9.301.

2.1.8.3 Порошковое полимерное покрытие должно наноситься в соответствии с ГОСТ 9.410.

Внешний вид порошкового покрытия должен соответствовать ГОСТ 9.032, класс IV.

2.2 Требования надежности

2.2.1 Срок службы настила с антикоррозионным покрытием не менее 20 лет.

2.3 Требования к сырью и материалам

2.3.1 Исходные заготовки настила с укрупненным модулем, материалы для нанесения металлических и порошковых покрытий должны иметь документы о качестве, подтверждающие их соответствие нормативным документам (государственным стандартам или техническим условиям) предприятий-поставщиков данных материалов.

Запуск в производство материалов (исходных заготовок) без сопроводительных документов о качестве не допускается.

2.3.2 Перед применением материалы должны пройти входной контроль по ГОСТ 24297 в порядке, определенном на предприятии-изготовителе.

2.3.3 Транспортирование и хранение материалов должно проводиться в условиях, обеспечивающих их сохранность от повреждений, а также исключающих возможность их подмены.

2.3.4 В качестве исходных заготовок применяют укрупненный модуль настила сварного или настила прессованного, изготовленного из следующих материалов:

- а) **углеродистую сталь по: ГОСТ 380, ГОСТ16523 либо по ТУ завода-изготовителя; в основном Ст3пс5, Ст3сп5 (С245).**
- б) низкоуглеродистую сталь по: ГОСТ 3282, ГОСТ 1928;
- в) нержавеющую сталь: 12Х18Н10Т по ГОСТ 5582, либо AISI 304, 312.

Использование некондиционной продукции и отходов производства для изготовления решетчатого настила (укрупненного модуля - мата) не допускается.

2.3.5 Допускается применение сырья и материалов на аналогичные, отечественного и зарубежного производства, не уступающие по качественным показателям вышеперечисленному и разрешенные к применению в установленном порядке.

2.4 Комплектность

2.4.1 Комплект поставки настила должен обеспечиваться в объемах, необходимых для монтажа и сдачи объекта в эксплуатацию согласно проектной документации и условиям заказа.

2.4.2 В комплект поставки входят эксплуатационные документы – инструкция по монтажу (монтажная схема, согласованная с заказчиком).

2.4.3 По согласованию с заказчиком допускается:

- комплектование осуществлять на месте монтажа;
- поставлять крепежные изделия (Приложение И) по отдельному заказу.

3 Требования безопасности

3.1 Настил при температуре эксплуатации (от минус 50 до плюс 40 °С), при хранении и монтажа не выделяют вредных продуктов, опасных для организма человека. Работа с настилом не требует применения особых мер предосторожности.

3.2 Используемые покрытия и технологические компоненты относят к 4 классу (малоопасным) опасности по ГОСТ 12.1.007.

3.3 Безопасность настила в процессе эксплуатации обеспечивается;

- механическими свойствами настила;
- применением противокоррозионной защиты при эксплуатации сооружений и металлоконструкций;
- соблюдением условий применения и эксплуатации.

3.4 Требования пожарной безопасности

3.4.1 По пожарной безопасности настилы должны соответствовать ФЗ N 123-ФЗ от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

3.4.2 Пожарная безопасность – по ГОСТ 12.1.004. Помещения должны быть оснащены средствами пожаротушения по ГОСТ 12.4.009.

В случае возгорания средствами тушения являются пенный огнетушитель, тонкораспыленная вода или вода со смачивающими агентами, водяной пар, огнегасительные пены, инертные газы, песок, асбестовые одеяла.

Для защиты от токсичных продуктов, образующихся в условиях пожара, (в аварийных ситуациях) при необходимости применяют изолирующие противогазы любого типа по ГОСТ 12.4.028 или фильтрующие противогазы марки БКФ по ГОСТ 12.4.121.

3.5 Требования безопасности при монтаже и ремонте

3.5.1 Монтажные работы должны выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 23118, СНиП 12-03, СНиП 12-04, ГОСТ 12.3.009, стандартами на конкретные виды строительных конструкций, действующих инструкций по охране труда.

3.5.2 При монтаже необходимо:

- оградить опасную зону предупредительными знаками по ГОСТ Р 12.4.026 и инвентарными ограждениями по ГОСТ Р 58967;
- не допускать пребывание людей под поднимаемым грузом в зоне действия стрелы грузоподъемных механизмов;

3.5.3 Установленные в проектом положении элементы конструкций настила должны быть закреплены так, чтобы обеспечивалась их устойчивость и геометрическая неизменяемость.

3.5.4 В соответствии с ГОСТ 23120 монтаж конструкций маршевых лестниц должен обеспечить их проектное положение, исключая образование обратного уклона ступеней более 1°.

3.5.5 Работники, участвующие в монтаже, обязаны пройти инструктаж по безопасным методам труда в соответствии с требованиями СНиП 12-03, СНиП 12-04.

4 Требования охраны окружающей среды

4.1 Настилы в условиях хранения и эксплуатации не обладают способностью образовывать токсичные соединения в воздушной среде и сточных водах в присутствии других веществ или факторов при температуре окружающей среды.

4.2 Отходы, образующиеся при использовании в строительстве настилов, нетоксичны. Для утилизации они могут быть возвращены

изготовителю для полной переработки и возвращения в технологический цикл. При невозможности переработки – подлежат утилизации как отходы (вывоз на полигоны промышленных отходов и организованное обезвреживание в специальных, отведенных для этой цели местах. Размещение и обезвреживание отходов – по СанПиН 2.1.3684.

4.3 Требования к санитарно-защитной зоне – по СанПиН 2.1.3684.

5 Маркировка

5.1 Маркировка должна быть четкой, легко читаемой и сохраняться в течение всего периода транспортирования и хранения.

5.2 Маркировку наносят на ярлык, который крепят к пакету продукции (упаковочный лист), и содержащую следующую информацию:

- наименование и (или) товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение изделия с указанием порядкового номера изготовления;
- габаритные размеры в миллиметрах;
- количество изделий в пакете, шт.;
- номер заказа;
- обозначение настоящих технических условий.

5.3 Транспортная маркировка должна выполняться в соответствии с ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционного знака «Беречь от влаги».

5.4 В товаросопроводительной документации должна быть указана следующая информация:

- наименование предприятия-изготовителя и (или) товарный знак, его адрес;
- наименование продукции;
- габаритные размеры в миллиметрах;
- количество изделий в пакете, шт.;
- массу брутто в килограммах;
- номер партии;
- дату изготовления (месяц, год);
- наименование грузополучателя.

5.5 Допускается приведение другой информации, а также информации рекламного характера. Данные маркировки могут наноситься на нескольких языках.

6 Упаковка

6.1 Настил формируют в связки (поддоны, пачки).

6.2 Каждую связку (поддон, пачку) формируют удобную для транспортировки.

6.3 Связки (поддоны, пачки) должны быть скреплены стальной лентой по ГОСТ 3560.

6.4 Метод скрепления связки (поддон, пачки), должен предохранить настилы от повреждения и смещения относительно друг друга при транспортировании, хранении и осуществлении погрузочно-разгрузочных работ.

6.5 Допускается использовать различные упаковочные средства, обладающие необходимой прочностью (стальную ленту, полиэтиленовую пленку, проволоку и т.д.)

6.6 Масса связки (поддона, пачки) не должна превышать 5 т.

6.7 При отгрузке изделий в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы упаковка должна производиться в соответствии с ГОСТ 15846.

7 Правила приемки

7.1 Настил должен быть принят службой технического контроля предприятия – изготовителя в соответствии с требованиями настоящих технических условий.

7.2 Приемку настила проводят партиями. Партией считают количество продукции одного типа, размера, изготовленных из заготовок одной марки материала, оформленных одним документом о качестве.

Размер партии – по согласованию между изготовителем и потребителем.

7.3 Каждая партия изделий должна сопровождаться документом о качестве, содержащим следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя и (или) его товарный знак, юридический адрес;
- наименование и условное обозначение продукции;
- номер партии;
- объем партии (количество изделий в партии или общая площадь в партии);
- результаты физико-механических испытаний;
- дату изготовления;
- условия и сроки хранения;
- обозначение настоящих технических условий;
- подтверждение соответствия продукции настоящим техническим условиям (штамп ОТК (предприятия), подпись контролера (ответственного лица)).

7.4 Для проверки соответствия качества продукции установленным требованиям настоящих технических условий проводят приемо-сдаточные и периодические испытания.

7.5 Приемо-сдаточные испытания

7.5.1 Приемку настила проводят партиями. Партией считают количество продукции одного типа, размера, изготовленных из заготовок одной марки материала, оформленных одним документом о качестве.

Размер партии – по согласованию между изготовителем и потребителем.

7.5.2 Приемо-сдаточные испытания проводят методом сплошного (100 %) или выборочного контроля.

7.5.3 Объем контролируемых показателей должен соответствовать таблице 7.

Таблица 7 - Объем контролируемых показателей

Контролируемый показатель	Вид контроля, количество испытываемых образцов, шт.	Номер пункта		Вид испытаний	
		технических требований	методов испытаний	приемо-сдаточные	периодические
Внешний вид	Выборочный, в соответствии с планом контроля по таблицей 9	п.2.1.1	п.8.1	+	-
Размеры и предельные отклонения размеров, отклонений формы	Выборочный, в соответствии с планом контроля по п. 7.5.6	п.2.1.3, 2.1.4	п.8.3, 8.4	+	-
Качество поверхности основного металла*	Выборочный, не менее трех изделий	п.2.1.2	п.8.6	+	-
Качество покрытия: -внешний вид -толщина -прочность сцепления с основным металлом	Сплошной Выборочный в соответствии с п. 7.5.7	п.2.1.1.1, таблицы 1-3	п.8.1	+	-
Прочностные показатели качества настила**	-	п.2.1.5	п.8.5	-	+
Пожароопасность конструкций ***	-	п.3.1.4	п.8.8	-	-
Комплектность	Сплошной	п.2.4	п.8.7	+	-
Маркировка транспортная, упаковка	Выборочный, в соотв. с таблицей 8	Раздел 5,6	п.8.7	+	-
Примечания: 1 * Параметр контролируют при операционном контроле настилов 2 ** Параметры контролируют по требованию заказчика 3 *** Параметры контролируют по требованию заказчика при постановке на производство					

7.5.4 Каждую партию подвергают наружному осмотру, при котором определяют сохранность упаковки и правильность транспортной маркировки. Для контроля упаковки и транспортной маркировки от партии отбирают выборку объемом в соответствии с таблицей 8.

Таблица 8 – Объем выборки для контроля упаковки и транспортной маркировки

Общее число упаковочных единиц в партии, в шт.	Число упаковочных единиц, подвергающихся контролю, в шт.	Приемочное число Ac, в шт.	Браковочное число Re, в шт.
До 15 включительно	Все	0	1
Св.15 до 200	15	0	1
« 200 « 1000	25	1	2

Партию считают приемлемой, если число несоответствующих упаковочных единиц менее приемочного числа или равно ему. Если число несоответствующих упаковочных единиц превышает браковочное число или равно ему, партию признают неприемлемой и направляют на исправление упаковки или маркировки.

Если при повторной проверке обнаружится несоответствие продукции, вся партия бракуется по показателям упаковки и маркировки тары.

7.5.5 Перед нанесением покрытий 2,5 % изделий из партии, но не менее трех, а для изделий единичного производства – каждое изделие контролируют на соответствие пунктом 2.1.2.

7.5.6 Контролю толщины покрытия и прочности сцепления с основным металлом подвергают:

- элементы стальных конструкций настила в количестве до 1 %, но не менее 2 шт. от партии;
- сварные узлы в количестве до 5 %, но не менее 1 шт. от партии.

Допускается применение статистического контроля качества по альтернативному признаку в соответствии с ГОСТ Р ИСО 2859-1. Для проведения контроля качества из разных мест партии методом случайной выборки по ГОСТ 18321 отбирают изделия в объемах, указанных в таблице 9. Таблица 9 – Объем выборки для проведения контроля качества из разных мест партии методом случайной выборки по ГОСТ 18321

Количество в партии	Объем выборки
До 30 включ.	2
Св. 30 до 60 включ.	5
Св 60 до 100 «	10
« 100 до 400	15
« 400	20

7.5.7 Для осмотра и обмера от партии отбирают 5 % модулей настила, но не менее двух единиц.

Для проведения выборочного контроля качества отбирают по ГОСТ 18321 по одному настилу от каждого пакета.

По согласованию с потребителем или по решению изготовителя допускается применять другие планы статистического контроля.

7.5.8 При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному показателю по нему проводят повторное испытание на удвоенной выборке, взятой от той же партии.

Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

7.5.9 Несоответствующие единицы изделий в выборке из принятой партии должны быть заменены на соответствующие техническим документам.

7.5.10 Партии, забракованные при приемо-сдаточных испытаниях по результатам выборочного контроля, должны быть отделены от принятых, идентифицированы и подвергнуты разбраковке. Обнаруженные несоответствующие единицы продукции заменяют на продукцию, соответствующие технической документации.

7.5.11 При положительных результатах приемо-сдаточных испытаний представитель ОТК предприятия-изготовителя принимает изделия и ставит клеймо в сопроводительной документации. Продукция, выдержавшая приемо-сдаточные испытания, упакованные и укомплектованные в соответствии с пунктом 2.4 и разделом 4, подлежат отгрузке заказчику или сдаче на склад предприятия-изготовителя.

7.5.12 По требованию потребителя прочностные показатели качества настила, указанные в таблице 7 и отмеченные знаком «**», могут определяться для каждой партии настила по значениям показателей, указанных в документе о качестве поставщика заготовок укрупненного модуля решетчатого настила или подтверждаться расчетом.

7.6 Периодические испытания

7.6.1 Пожарную опасность строительных конструкций определяют при постановке продукции на производство, по требованию заказчика или по решению изготовителя.

7.6.2 Показатели надежности определяют при постановке продукции на производство путем набора статистических данных.

7.7 Проверка продукции потребителем

7.7.1 Потребитель может проводить приемку партии настила по следующим показателям качества: внешний вид, сопрягаемые размеры, применяя методы контроля, установленные настоящими техническими условиями.

7.7.2 При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному показателю по нему проводят повторное испытание на удвоенной выборке, взятой от той же партии.

Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

8 Методы контроля

8.1 Проверка внешнего вида

8.1.1 Визуальный контроль настила проводят с целью выявления возможных дефектов изделий. Контроль этих показателей может быть визуальным по образцу, согласованному с поставщиком исходного материала при оформлении заказа.

Дефекты поверхности, различимые невооруженным глазом с расстояния 1,5 м при естественном освещении не менее 300 лк, не допускаются.

8.1.2 Внешний вид, толщину и прочность сцепления цинкового покрытия, нанесенного электрохимическим способом, проверяют по ГОСТ 9.302, ГОСТ 15140.

8.1.3 Внешний вид, толщину и прочность сцепления покрытия, нанесенного методом горячего цинкования, проверяют по ГОСТ 9.307.

8.1.4 Внешний вид порошкового полимерного покрытия, толщину контролируют по ГОСТ 9.032, ГОСТ 9.410, прочность сцепления – по ГОСТ 15140.

8.2 Проверка исходных материалов

8.2.1 Марку исходных материалов (заготовок), свойства материалов, проверяют по документам (удостоверениям) о качестве предприятий поставщиков исходных материалов, при наличии в комплекте поставки крепежных изделий – по соответствующим документам предприятий-поставщиков данных изделий.

8.2.2 Прочностные показатели исходных заготовок, отмеченные знаком «**» в таблице 7, могут определяться для каждой партии настила по значениям показателей, указанных в документе о качестве поставщика исходного материала.

8.3 Проведение измерений готовых изделий

8.3.1 Предельные отклонения номинальных размеров настила определяют по ГОСТ Р 58943, ГОСТ Р 58941 при помощи металлической рулетки по ГОСТ 7502, металлической линейкой по ГОСТ 427, ГОСТ 8026 и другими средствами измерений, обеспечивающими точность измерения.

Средства измерений должны быть подвергнуты проверке в соответствии с ПР 50.2.002.

8.3.2 Измерение длины настила следует проводить на расстоянии 50 мм от продольных кромок, ширину – на расстоянии 20 мм от торцевых кромок и посередине длины изделия.

Погрешность измерения не должна превышать 0,5 мм.

8.4 Контроль отклонений формы

8.4.1 Форму (поперечное сечение полос) контролируют по шаблону и утвержденным образцам-эталонам.

Величину отклонений размеров поперечного сечения полос от шаблона определяют на двух образцах длиной не менее 1 м.

8.4.2 Прямоугольность готового настила проверяют при помощи угольника по ГОСТ 3479 и щупов по двум противоположным углам панели.

8.4.3 Отклонение от прямолинейности (кривизну) определяют путем измерения прогиба в продольном направлении.

Для этого изделие прикладывают контролируемой стороной к гладкой и ровной поверхности испытательного стола (допуск плоскостности 0,6 мм) размерами не менее габаритных размеров проверяемого изделия и определяют максимальную величину зазора по всей длине изделия между плоскостью стола и нижней поверхностью изделия.

Измерение проводят путем приложения поверочной линейки по ГОСТ 8026.

Допускается измерять отклонение от прямолинейности путем наложения металлической линейки длиной 1 м по ГОСТ 427 на контролируемую плоскость.

8.5 Контроль прочностных характеристик

8.5.1 Прочностные показатели настила могут определяться для каждой партии настила по значениям показателей, указанных в документе о качестве поставщика партии исходной продукции (укрупненного модуля настила).

8.5.2 По требованию заказчика прочность настила может быть проверена путем приложения к нему нагрузок, не менее, чем на 25 % превышающих расчетные, указанные в технических условиях на укрупненный модуль (исходную продукцию). При проведении испытаний не допускается нарушение сварных соединений. Прочность сварки полос при этом не регламентируется

8.6 Качество подготовки поверхности проверяют внешним осмотром по ГОСТ 9.402.

8.7 Комплектность, маркировку и упаковку проверяют сличением с конструкторской документацией и настоящими техническими условиями путем осмотра упакованных изделий.

8.8 Пожарную опасность определяют по ГОСТ 30403.

8.9 Для контроля показателей качества и безопасности изделий допускается применение других методик с метрологическими характеристиками не ниже характеристик методов, указанных в данном разделе и соответствующих требованиям законодательства Российской Федерации в области обеспечения единства измерений.

9 Требования к транспортированию и хранению

9.1 Общие требования к транспортированию и хранению – по ГОСТ 23118.

9.2 Изделия транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с техническими условиями и правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

9.3 Погрузку, транспортирование, выгрузку и хранение конструкций следует производить, соблюдая меры, исключающие возможность их механического повреждения, а также обеспечивающие сохранность защитного покрытия конструкций. Не допускается выгружать изделия сбрасыванием, а также перемещать их волоком. Требования безопасности при погрузочно-разгрузочных работах – по ГОСТ 12.3.009, СНиП 12-04.

Категория условий транспортирования в части воздействия климатических факторов – 8 (ОЖ3) по ГОСТ 15150.

9.4 Изделия следует хранить на специально оборудованных крытых складах рассортированными по заказам и маркам. При складировании должна быть обеспечена хорошая видимость маркировки.

Категория условий хранения – 6 (ОЖ2) по ГОСТ 15150.

9.5 На время строительства допускается хранение настила на строительной площадке под навесом в течение не более трех месяцев.

9.6 Пакеты при транспортировании и хранении должны быть уложены на деревянные подкладки, расположенные не реже 3 м, имеющие одинаковую толщину не менее 50 мм, ширину – не менее 100 мм.

При хранении должно быть обеспечено устойчивое положение пакетов, исключено соприкосновение их с грунтом, а также предусмотрены меры против скапливания атмосферной влаги на изделиях или внутри них, обеспечена защита от воздействия агрессивных сред.

9.7 Транспортирование в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы следует осуществлять с учетом указаний ГОСТ 15846.

10 Указания к применению

10.1 Монтаж настила следует применять в соответствии с указаниями, изложенными в инструкции по монтажу настила и в проектной документации на строительство конкретного объекта здания (сооружения).

10.2 При монтаже настила сварного допускается подрезка по месту. При этом места реза покрыть без контроля толщины покрытия слоем цинксодержащего лакокрасочного покрытия с массовой долей цинка в сухой пленке 80 – 85 %.

11 Требования к утилизации

11.1 По истечению срока службы изделия должны быть выведена из эксплуатации.

11.2 Утилизация продукции должна соответствовать правилам утилизации, установленным на территории Российской Федерации.

Допускается утилизация через специализированную компанию с лицензией, занимающуюся утилизацией.

12 Гарантии изготовителя

12.1 Изготовитель гарантирует соответствие изделий требованиям настоящих технических условий при соблюдении правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

12.2 Гарантийный срок – 12 месяцев со дня отгрузки продукции заказчику.

Приложение А
(обязательное)

Типы настилов и область применения

Типы настилов и область применения приведены в таблице А.1.

Таблица А.1 Типы настилов и область применения

Обозначение типа настила	Конструктивная особенность	Область применения
Сварной настил SP	Сварной решетчатый настил	В промышленном и гражданском строительстве для формирования несущих покрытий, ограждений, межэтажных перекрытий, ходовых мостков, платформ, эстакад, лестниц. В зданиях с большой проходимостью, в торговых офисах, административных центрах – для создания грязезащитных систем. Для дождеприемников. Архитектура и дизайн: -декоративные украшения, элементы фасадов зданий
Сварной настил SPN	Сварной решетчатый настил без обрамления	То же
Сварной настил SP – S4	То же, с зубьями противоскольжения на несущих полосах	Защищает от скольжения на промышленных объектах, часто подвергающихся загрязнению маслами или жирами, сыпучих отходов
Ступень SP	Ступени из сварного решетчатого настила,	Для промышленных металлических лестниц, обеспечивая подъемы к проходным мостам и переходам как внутри помещения, так и снаружи (прямые ступени). Для удобного доступа к вышкам, резервуарам, цистернам
Прессованный настил Р	Прессованный решетчатый настил	В строительных и ремонтных организациях, жилом плановом и индивидуальном строительстве, архитектуре и дизайне (для стеллажных полок, декоративных решеток, ливневых решеток)
Прессованный настил Р – S1	То же, с зубьями противоскольжения на несущих полосах	В качестве обслуживающих площадок на промышленных предприятиях и энергетических объектах, в коммуникационных переходах около трубопроводов и резервуаров; на площадках подкрановых путей и переходы путепроводов; Для покрытия каналов; для мощения проходов по фасадам зданий; при строительстве пожарных лестниц; как элементы входной группы в здания с большой проходимостью; для комплектации стеллажных систем; В помещениях с высокой влажностью или в околотоварных объектах в

		качестве защиты от обледенения
<i>Продолжение таблицы А.1</i>		
Обозначение типа настила	Конструктивная особенность	Область применения
Ступень Р	Ступени из прессованного решетчатого настила, прямые и винтовые	Для лестниц (запасных, винтовых, внутренних), используемых в гражданском строительстве для экономии места в загородных домах или двухэтажных квартирах
Прессованный настил Р Специализированный*	Настил, изготовленный методом запрессовки, с наклоном несущих полос на 30°; 45°	Жалюзийные решетки в архитектурной среде в отделке фасадов зданий, в качестве солнцезащитных экранов, защиты от дождя, снега или падающих от деревьев листьев, балконных ограждений, перекрытий, способных придать объекту особую эстетику и скрыть имеющиеся недостатки территории или здания.
Сварной настил SP-U	Ультра-решетки, изготовленные методом сварки и запрессовки, без обрамления	Для мостов с большим расстоянием между опорами
Сварной настил SP-B	Сварной решетчатый настил с дополнительными круглыми прутками	Для морских платформ в судостроительной и нефтехимической отраслях
Примечания: 1 *По требованию заказчика. 2 Вид обрамления Т-образный или U-образный – по согласованию с заказчиком		

Приложение Б (справочное)

Схемы настила с обрамлением

Схемы настила с обрамлением представлены на рисунках Б.1, Б.2.
Типы обрамлений приведены в таблице Б.1.

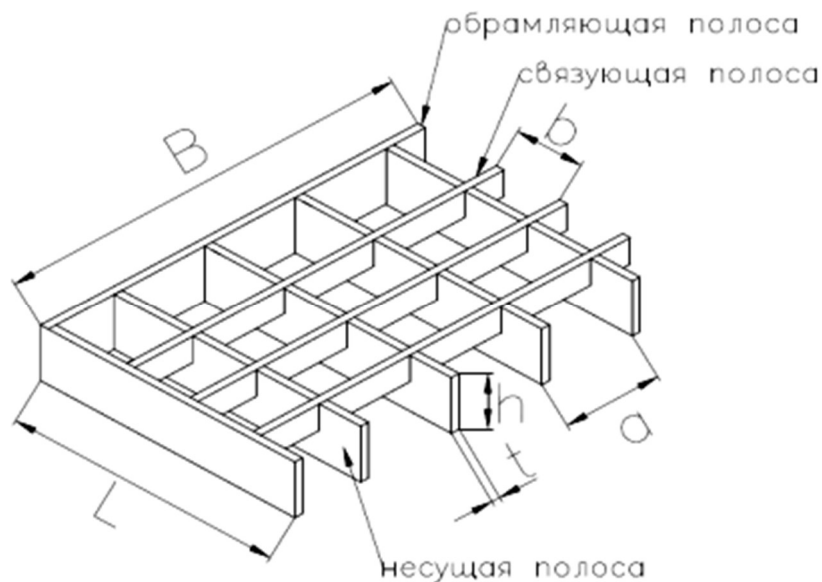


Рисунок Б.1 – Схема прессованного настила

a - шаг несущей полосы, мм
 b - шаг связующей полосы, мм
 h - высота несущей полосы, мм
 t - толщина несущей полосы, мм
 L - длина настила, (направление) несущих полос, мм
 B - ширина настила, мм

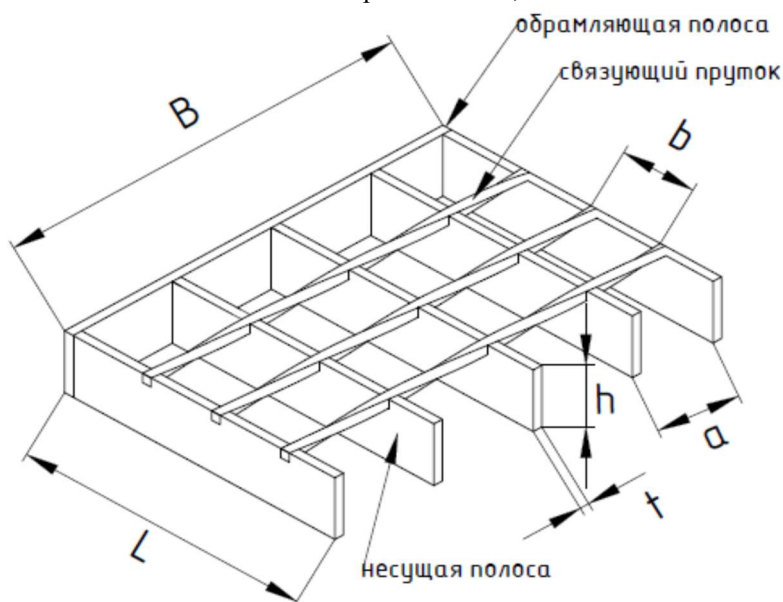
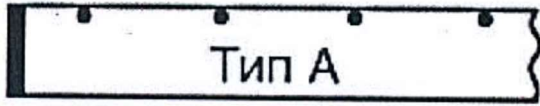
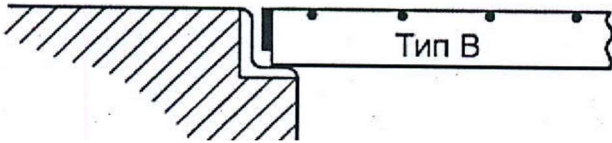
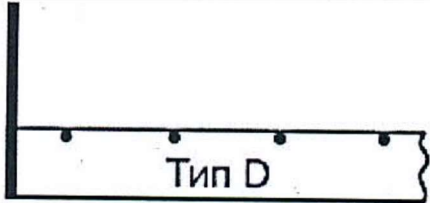
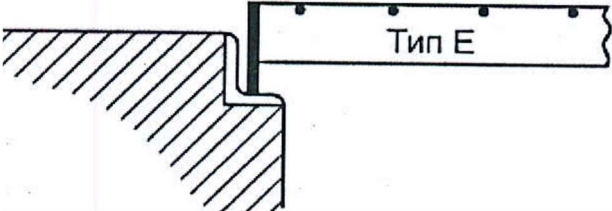
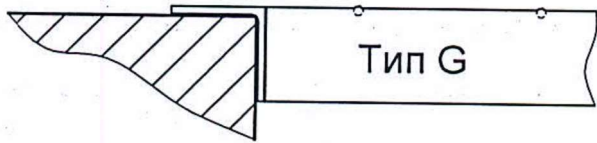


Рисунок Б.2 – Схема сварного настила

a - шаг несущей полосы, мм
 b - шаг связующей полосы, мм
 h - высота несущей полосы, мм
 t - толщина несущей полосы, мм
 L - длина настила, (направление) несущих полос, мм

В – ширина настила, мм

Таблица Б.1 Типы обрамления настила

Эскиз	Описание
 Тип А	Тип А 1.1.1 Стандартный тип обрамления. Высота обрамления равна высоте несущей полосы. Толщина полосы обрамления от 2 мм. Обрамляются торцы полос и вырезы
 Тип В	Тип В Высота обрамления ниже на 5 мм высоты несущей полосы. Толщина полосы обрамления от 2 мм. Обрамляются торцы полос.
 Тип Д	Тип Д Обрамляются торцы полос и вырезы. Используется в качестве защитного ребра на площадках технического обслуживания. Толщина полосы обрамления от 2 мм.
 Тип Е	Тип Е Обрамляются торцы полос. Используют в случаях, если высота несущей полосы ниже высоты опорного профиля. Толщина полосы обрамления от 2 мм.
 Тип Г	Тип Г Обрамляются торцы полос металлическим уголком. Используют в случаях, укладки настила вровень с напольной поверхностью

Приложение В

(справочное)

Схемы настила с противоскольжением

Схемы настила с противоскольжением представлены на рисунках В.1.

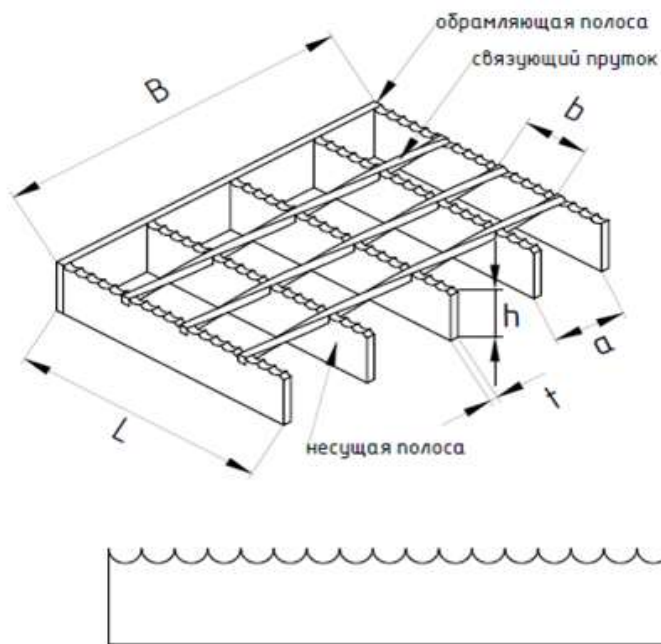


Рисунок В.1 – Схема сварного настила с противоскольжением

a - шаг несущей полосы, мм

b - шаг связующей полосы, мм

h - высота несущей полосы, мм

t - толщина несущей полосы, мм

L - длина настила, (направление) несущих полос, мм

B - ширина настила, мм

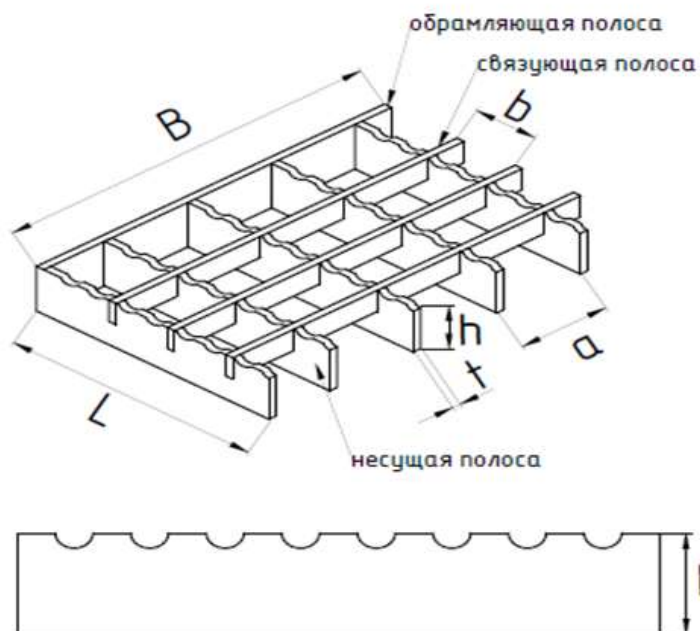


Рисунок В.2 – Схема прессованного настила с противоскольжением

a - шаг несущей полосы, мм

b - шаг связующей полосы, мм

h - высота несущей полосы, мм

t - толщина несущей полосы, мм

L - длина настила, (направление) несущих полос, мм

B - ширина настила, мм

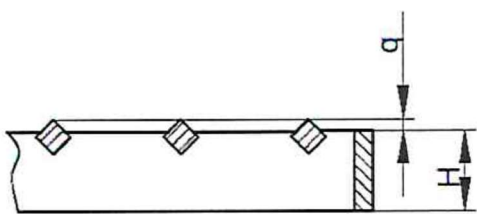
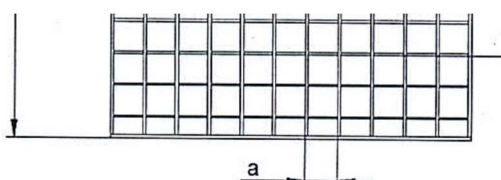
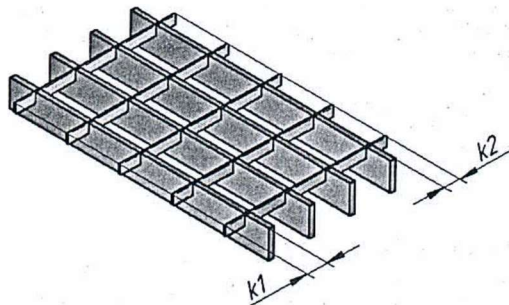
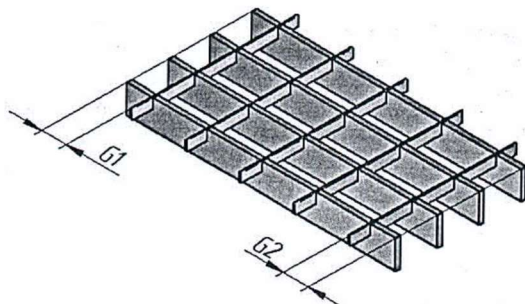
Приложение Г

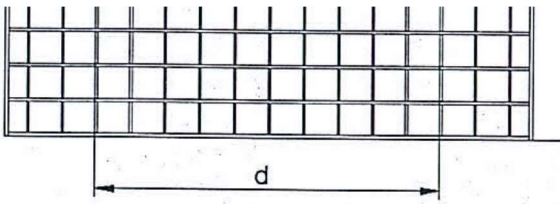
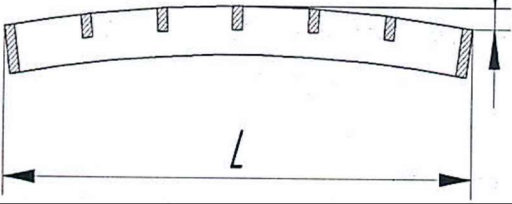
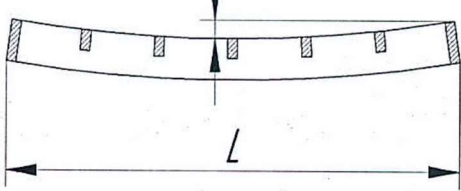
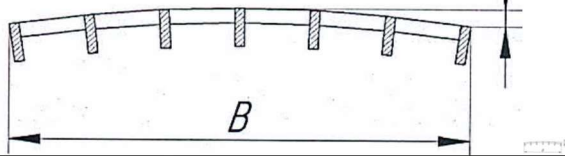
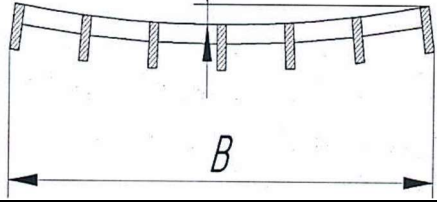
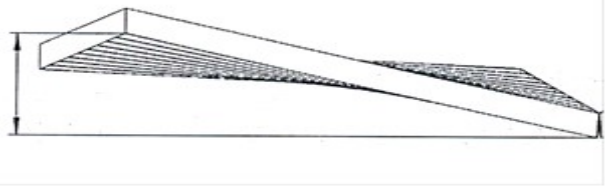
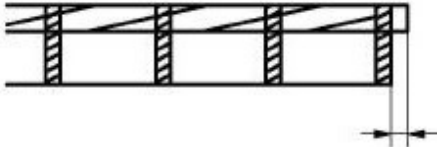
(обязательное)

Предельные отклонения размеров и отклонения формы настила

Предельные отклонения на изготовление щитов настила приведены в таблице Г.1.

Таблица Г.1 Предельные отклонения на изготовление щитов настила

№ п/п	Наименование размера	Допуск на отклонение, мм
1	Выступ связующей полосы (прутка) над несущей полосой 	$q - +2$
2	Шаг ячейки по осям несущих / связующих полос 	$a - \pm 1,5$
3	Разница выступов связующей полосы сбоку, от крайних несущих полос (для прессованного настила) 	Разница $k1$ и $k2$ не более 4
4	Разница выступов несущей полосы от крайних связующих полос (для прессованного настила) 	Разница $G1$ и $G2$ не более 4

5	Отклонение на 10 шагах 	$d - \pm 4$
6	Отклонение несущей полосы, выпуклость 	не более $1/150 \cdot L$, при $L < 450$ – не более 3
7	Отклонение несущей полосы, вогнутость 	не более $1/200 \cdot L$, при $L < 600$ – не более 3
8	Отклонение связующей полосы (прутка), выпуклость 	не более $1/200 \cdot B$, при $B < 600$ – не более 3, при $B > 600$ – не более 8
9	Отклонение связующей полосы (прутка), вогнутость 	не более $1/200 \cdot B$, при $B < 600$ – не более 3, при $B > 600$ – не более 8
10	Отклонение от плоскости в пределах щита настила (винт, волна, выпуклость, вогнутость) на 1 м длины 	не более 7
11	Предельный выступ связующего прутка 	не более 1,5

Предельные отклонения размеров настила представлены на рисунках Г1, Г2.

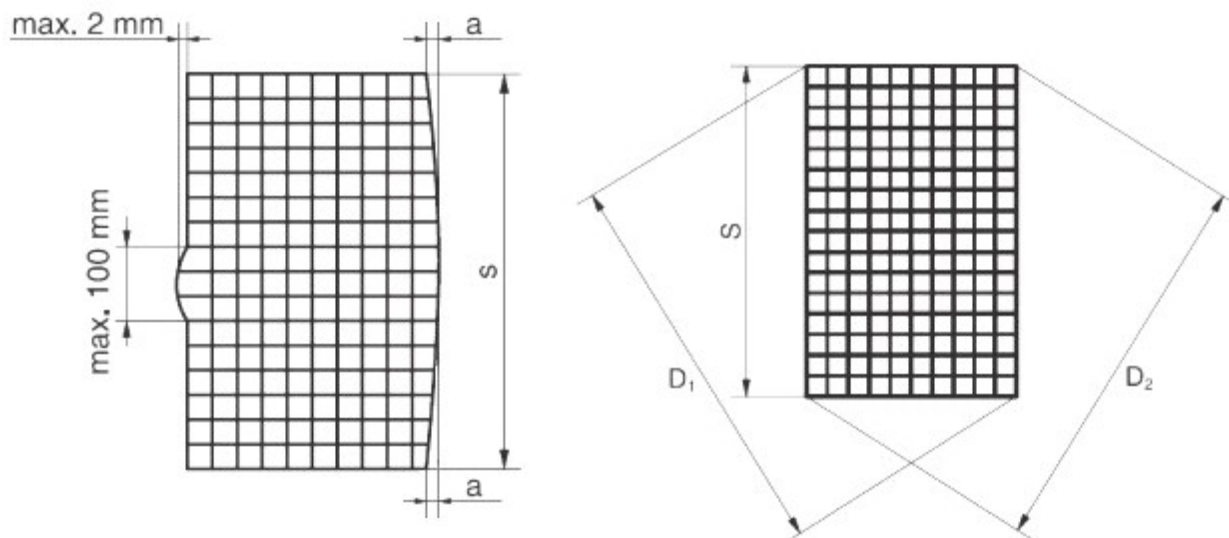


Рисунок Г.1 – Предельные отклонения размеров настила

$a_{\max} = 0.0025 \times S$ При $S \leq 800\text{ мм}$, а не более 3 мм

$D1 - D2$ не более $0.012 \times S$ (макс. длина стороны)

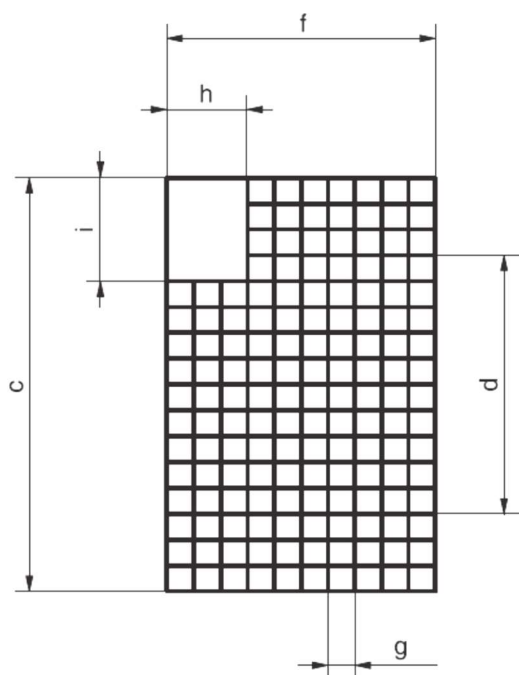


Рисунок Г.2 – Отклонение по длине и ширине:

$c; f = \text{max. } + 0 \text{ мм. до } - 4 \text{ мм.}$

По согласованию с заказчиком, отклонение по длине и ширине при размещении настила поверх м/к, возможны:

$c; f = \text{max. } + 2 \text{ мм. до } - 4 \text{ мм.}$

Допуск шага ячейки: $g = \text{max. } \pm 1,5 \text{ мм.}$

Допуск шага ячейки: $d = \text{max. } \pm 4 \text{ мм.}$ (при измерении более 10 ячеек не учитывая крайние).

Технологический вырез: $h; i = \text{max. } + 8 \text{ мм. } / - 0 \text{ мм.}$

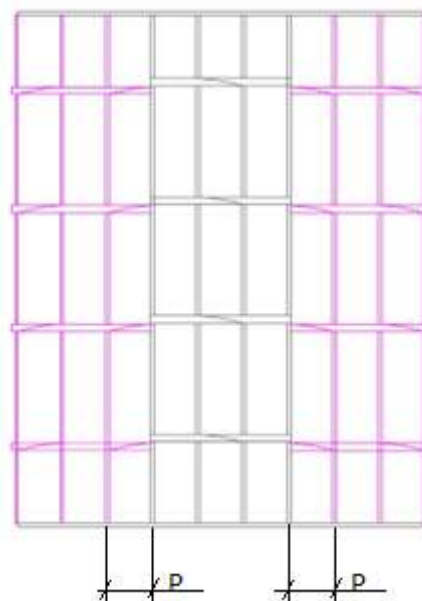


Рисунок Г.3 – Отклонение от прямолинейности:

Допускается изготовление щита настила путем стыковки нескольких карт настила с отклонением от прямолинейности по оси связующего прутка. Также при данной стыковке допускается изменение ячейки несущей полосы в меньшую сторону (P), для соблюдения габаритов щита настила.

Приложение Д
(обязательное)
Нагрузки

Таблица Д.1 Нагрузки сварного решетчатого настила с ячейкой: 34х38 мм; 34х24 мм; 34х19 мм. Для сварного решетчатого настила с ячейкой: 34х50 мм; 34х76 мм; 34х100 мм – использовать данные из таблицы минус 5%

Fv		распределенная нагрузка, в кН/м2							Fp		сосредоточенная нагрузка, в кН на пятно 200х200мм							
fv	прогиб от распределенной нагрузки, в см							fp	прогиб от сосредоточенной нагрузки, в см									
Расстояние между несущими полосами	Пок а з а т е л ь	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	
20х3	Fv	3072	21133	1567	1200	948	768	595	454	352	279	223	183	151	125	105	90	
	fv	0,2	0,29	0,39	0,51	0,64	0,79	0,96	1,14	1,34	1,56	1,79	2,03	2,29	2,57	2,87	3,17	
	Fp	258	206	172	148	129	115	103	91	77	66	57	49	43	38	34	30	
	fp	0,2	0,27	0,36	0,46	0,58	0,71	0,85	1	1,16	1,34	1,53	1,73	1,95	2,18	2,42	2,67	
25х2	Fv	3195	2219	1630	1248	986	799	660	555	460	365	290	239	196	164	137	117	
	fv	0,16	0,23	0,31	0,41	0,51	0,63	0,77	0,91	1,07	1,24	1,43	1,62	1,83	2,05	2,29	2,54	
	Fp	267	213	178	152	133	119	106	97	89	82	73	65	56	49	44	39	
	fp	0,16	0,22	0,29	0,37	0,46	0,56	0,67	0,8	0,93	1,07	1,22	1,38	1,56	1,74	1,93	2,14	
25х3	Fv	4792	3328	2445	1872	1479	1198	990	832	689	547	435	358	295	245	206	175	
	fv	0,16	0,23	0,31	0,41	0,51	0,63	0,77	0,91	1,07	1,24	1,43	1,62	1,83	2,05	2,29	2,54	
	Fp	400	320	267	229	200	178	161	146	133	123	110	96	83	73	65	58	
	fp	0,16	0,22	0,29	0,37	0,46	0,56	0,67	0,8	0,93	1,07	1,22	1,38	1,56	1,74	1,93	2,14	
25х4	Fv	6390	4437	3260	2496	1972	1597	1320	1109	919	730	581	561	393	327	275	232	
	fv	0,16	0,23	0,31	0,41	0,51	0,63	0,77	0,91	1,07	1,24	1,43	1,38	1,83	2,05	2,29	2,54	
	Fp	534	427	356	306	267	237	214	194	178	165	147	128	111	98	88	77	
	fp	0,16	0,22	0,29	0,37	0,46	0,56	0,67	0,8	0,93	1,07	1,22	1,38	1,56	1,74	1,93	2,14	
25х5	Fv	7987	5547	4075	3120	2465	1997	1650	1387	1149	912	726	701	491	409	343	291	
	fv	0,16	0,23	0,31	0,41	0,51	0,63	0,77	0,91	1,07	1,24	1,43	1,38	1,83	2,05	2,29	2,54	
	Fp	667	534	445	381	334	297	267	243	222	206	183	160	139	123	109	97	
	fp	0,16	0,22	0,29	0,37	0,46	0,56	0,67	0,8	0,93	1,07	1,22	1,38	1,56	1,74	1,93	2,14	
30х2	Fv	4608	3200	2351	1800	1422	1154	952	800	682	588	503	413	339	283	237	201	
	fv	0,13	0,19	0,26	0,34	0,43	0,53	0,64	0,76	0,89	1,04	1,19	1,35	1,53	1,71	1,91	2,12	
	Fp	382	306	255	218	191	169	153	139	127	118	109	102	96	84	75	67	
	fp	0,13	0,18	0,24	0,31	0,39	0,47	0,56	0,66	0,77	0,89	1,02	1,16	1,3	1,45	1,61	1,78	
30х3	Fv	6912	4800	3527	2700	2133	1729	1428	1200	1022	882	755	620	508	424	356	302	
	fv	0,13	0,19	0,26	0,34	0,43	0,53	0,64	0,76	0,89	1,04	1,19	1,35	1,53	1,71	1,91	2,12	
	Fp	573	458	382	327	287	255	229	209	191	176	164	153	143	127	112	100	
	fp	0,13	0,18	0,24	0,31	0,39	0,47	0,56	0,66	0,77	0,89	1,02	1,16	1,3	1,45	1,61	1,78	
30х4	Fv	9216	6400	4702	3600	2844	2304	1904	1600	1363	1176	1007	827	677	565	474	402	
	fv	0,13	0,19	0,26	0,34	0,43	0,53	0,64	0,76	0,89	1,04	1,19	1,35	1,53	1,71	1,91	2,12	
	Fp	764	611	509	439	382	340	306	278	255	235	218	204	191	169	149	134	
	fp	0,13	0,18	0,24	0,31	0,39	0,47	0,56	0,66	0,77	0,89	1,02	1,16	1,3	1,45	1,61	1,78	
30х5	Fv	11520	8000	5878	4500	3556	2880	2380	2000	1704	1469	1258	1033	847	707	593	503	
	fv	0,13	0,19	0,26	0,34	0,43	0,53	0,64	0,76	0,89	1,04	1,19	1,35	1,53	1,71	1,91	2,12	
	Fp	956	764	636	545	478	425	382	348	319	294	273	255	239	211	188	167	
	fp	0,13	0,18	0,24	0,31	0,39	0,47	0,56	0,66	0,77	0,89	1,02	1,16	1,3	1,45	1,61	1,78	
35х4	Fv	12533	8704	6394	4896	3868	3133	2589	2196	1854	1598	1392	1224	1076	895	752	640	
	fv	0,11	0,16	0,22	0,29	0,37	0,45	0,55	0,66	0,77	0,89	1,02	1,16	1,31	1,47	1,64	1,81	
	Fp	1030	824	686	588	515	457	412	374	343	317	294	274	257	242	229	212	
	fp	0,11	0,15	0,2	0,26	0,32	0,4	0,47	0,56	0,65	0,76	0,87	0,98	1,1	1,23	1,37	1,51	
35х5	Fv	15667	10880	7993	6120	4835	3916	3237	2720	2317	1998	1740	1530	1345	1118	939	801	
	fv	0,11	0,16	0,22	0,29	0,37	0,45	0,55	0,66	0,77	0,89	1,02	1,16	1,31	1,47	1,64	1,81	
	Fp	1287	1030	858	735	643	572	515	468	429	396	367	343	322	303	286	266	
	fp	0,11	0,15	0,2	0,26	0,32	0,4	0,47	0,56	0,65	0,76	0,87	0,98	1,1	1,23	1,37	1,51	

Расстояние между несущими полосами	Пок аз а т е л ь	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
40x2	Fv	8187	5685	4177	3198	2527	2047	1692	1421	1211	1044	910	800	708	632	563	477
	f _v	0,1	0,14	0,19	0,25	0,32	0,4	0,48	0,57	0,67	0,78	0,89	1,07	1,15	1,28	1,43	1,59
	Fp	667	534	445	382	334	297	267	243	222	206	191	178	167	158	149	141
	f _p	0,1	0,14	0,18	0,23	0,29	0,35	0,42	0,5	0,58	0,67	0,76	0,87	0,97	1,09	1,21	1,34
40x3	Fv	12288	8533	6269	4800	3793	3072	2539	2133	1818	1567	1365	1200	1063	948	845	715
	f _v	0,1	0,14	0,19	0,25	0,32	0,4	0,48	0,57	0,67	0,78	0,89	1,02	1,15	1,29	1,43	1,59
	Fp	1002	802	669	573	501	445	401	364	334	308	287	267	251	236	223	211
	f _p	0,1	0,14	0,18	0,23	0,29	0,35	0,42	0,5	0,58	0,67	0,77	0,87	0,97	1,09	1,21	1,34
40x4	Fv	16374	11371	8354	6396	5054	4093	3383	2843	2422	2088	1819	1599	1416	1263	1126	952
	f _v	0,1	0,14	0,19	0,25	0,32	0,4	0,48	0,57	0,67	0,78	0,89	1,02	1,15	1,28	1,43	1,59
	Fp	1335	1069	891	763	668	593	534	486	445	411	382	356	334	314	297	281
	f _p	0,1	0,14	0,18	0,23	0,29	0,35	0,42	0,5	0,58	0,67	0,76	0,87	0,97	1,09	1,21	1,34
40x5	Fv	20475	14219	10446	7998	6319	5119	4230	3555	3029	2612	2275	2000	1771	1580	1408	1191
	f _v	0,1	0,14	0,19	0,25	0,32	0,4	0,48	0,57	0,67	0,78	0,89	1,02	1,15	1,29	1,43	1,59
	Fp	1670	1336	1113	954	835	742	682	607	557	514	477	445	418	393	371	351
	f _p	0,1	0,14	0,18	0,23	0,29	0,35	0,42	0,5	0,58	0,67	0,77	0,87	0,97	1,09	1,21	1,34
50x3	Fv	19200	13333	9796	7500	5926	4800	3967	3333	2840	2449	2133	1875	1661	1481	1330	1200
	f _v	0,08	0,11	0,16	0,2	0,26	0,32	0,38	0,46	0,54	0,62	0,71	0,81	0,92	1,03	1,15	1,27
	Fp	1542	1234	1028	882	771	685	630	561	514	475	440	411	386	363	343	325
	f _p	0,08	0,11	0,15	0,19	0,23	0,28	0,34	0,4	0,46	0,54	0,61	0,69	0,78	0,87	0,97	1,07
50x4	Fv	25590	17771	13056	9996	7898	6397	5287	4443	3785	3264	2843	2499	2214	1975	1772	1599
	f _v	0,08	0,11	0,16	0,2	0,26	0,32	0,38	0,46	0,54	0,62	0,71	0,81	0,92	1,03	1,15	1,27
	Fp	2055	1644	1370	1174	1027	914	840	745	685	632	587	548	514	483	457	433
	f _p	0,08	0,11	0,15	0,19	0,23	0,28	0,34	0,4	0,46	0,54	0,61	0,69	0,78	0,87	0,97	1,07
50x5	Fv	31995	22219	16324	12498	9875	7999	6611	5555	4733	4081	3555	3125	2768	2469	2216	2000
	f _v	0,08	0,11	0,16	0,2	0,26	0,32	0,38	0,46	0,54	0,62	0,71	0,81	0,92	1,03	1,15	1,27
	Fp	2569	2056	1713	1469	1285	1142	1050	934	856	791	734	685	643	606	571	541
	f _p	0,08	0,11	0,15	0,19	0,23	0,28	0,34	0,4	0,46	0,54	0,61	0,69	0,78	0,87	0,97	1,07
50x6	Fv	38400	26667	19592	15000	11852	9600	7934	6667	5680	4898	4267	3750	3322	2963	2659	2400
	f _v	0,08	0,11	0,16	0,2	0,26	0,32	0,35	0,46	0,54	0,62	0,71	0,81	0,92	1,03	1,15	1,27
	Fp	3084	2467	2056	1762	1542	1371	1234	1121	1028	949	881	822	771	726	685	649
	f _p	0,07	0,1	0,14	0,18	0,23	0,28	0,33	0,39	0,46	0,53	0,61	0,69	0,77	0,87	0,96	1,06
60x4	Fv	36864	25600	18808	14400	11378	9216	7617	6400	5453	4702	4096	3600	3189	2844	2553	2304
	f _v	0,07	0,1	0,13	0,17	0,21	0,26	0,32	0,38	0,45	0,52	0,6	0,68	0,76	0,86	0,96	1,06
	Fp	2911	2329	1941	1664	1455	1294	1190	1058	970	896	831	777	728	685	647	613
	f _p	0,07	0,09	0,12	0,15	0,19	0,24	0,28	0,33	0,39	0,45	0,51	0,58	0,65	0,73	0,81	0,89
60x5	Fv	46080	32000	23510	18000	14222	11520	9521	8000	6817	5878	5120	4500	3986	3556	3191	2880
	f _v	0,07	0,1	0,13	0,17	0,21	0,26	0,32	0,38	0,45	0,52	0,6	0,68	0,76	0,86	0,96	1,06
	Fp	3638	2911	2426	2079	1819	1617	1488	1323	1212	1120	1039	970	910	856	809	766
	f _p	0,07	0,09	0,12	0,15	0,19	0,24	0,28	0,33	0,39	0,45	0,51	0,58	0,65	0,73	0,81	0,89
60x6	Fv	55296	38400	28212	21600	17067	13824	11425	9600	8180	7053	6144	5400	4783	4267	3829	3456
	f _v	0,07	0,1	0,13	0,17	0,21	0,26	0,29	0,38	0,45	0,52	0,6	0,68	0,76	0,86	0,96	1,06
	Fp	4366	3493	2911	2495	2183	1940	1746	1588	1455	1343	1247	1164	1092	1027	970	919
	f _p	0,06	0,09	0,12	0,15	0,19	0,23	0,28	0,33	0,38	0,44	0,51	0,57	0,65	0,72	0,8	0,89

Изменение нагрузки в % для настилов с противоскольжением (в меньшую сторону)	
Высота несущей полосы	%
25	10
30	8,3
35	7,1
40	6,2
45	5,5
50	5
60	4,1
70	3,6

Таблица расчетов для нагрузок разных ячеек относительно ячейки 34,34x38,38 мм нагрузка равномерно распределенная для несущих полос 2-5мм	
Размер ячеек по осям (мм)	Множитель для Fv
15,15x19,19	2,06
21,21x24,24	1,50
34,34x38,38	1,00
50,50x51,51	0,67
68,68x76,76	0,50

Таблица Д.2 Нагрузки прессованного решетчатого настила с ячейкой: 33х33 мм; 33х22 мм; 33х11 мм. Для прессованного решетчатого настила с ячейкой: 33х100 мм; 33х55 мм; 33х66 мм – использовать данные из таблицы минус 5%

F_v распределенная нагрузка, в кН/м²
 f_v прогиб от распределенной нагрузки, в см

F_p сосредоточенная нагрузка, в кН на пятно 200х200мм
 f_p прогиб от сосредоточенной нагрузки, в см

Расстояние между несущими полосами	Пок азат ель	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
20х2	F_v	1839	1277	938	718	568	460	356	271	211	167	133	110	90	75	63	54
	f_v	0,2	0,29	0,39	0,51	0,64	0,79	0,96	1,14	1,34	1,56	1,79	2,03	2,29	2,57	2,87	3,17
	F_p	179	143	119	102	89	79	71	63	54	46	39	34	30	25	23	21
	f_p	0,2	0,27	0,36	0,46	0,58	0,7	0,85	1	1,16	1,34	1,53	1,73	1,95	2,18	2,42	2,67
20х3	F_v	2765	1920	1410	1080	853	691	536	408	317	251	201	165	136	113	95	81
	f_v	0,2	0,29	0,39	0,51	0,64	0,79	0,96	1,14	1,34	1,56	1,79	2,03	2,29	2,57	2,87	3,17
	F_p	269	215	179	154	134	119	107	95	81	69	59	52	45	39	35	32
	f_p	0,2	0,27	0,36	0,46	0,58	0,71	0,85	1	1,16	1,34	1,53	1,73	1,95	2,18	2,42	2,67
25х2	F_v	2876	1997	1467	1123	887	719	594	500	414	329	261	215	177	147	123	105
	f_v	0,16	0,23	0,31	0,41	0,51	0,63	0,77	0,91	1,07	1,24	1,43	1,62	1,83	2,05	2,29	2,54
	F_p	277	222	185	158	139	123	11	101	92	85	76	66	58	51	46	40
	f_p	0,16	0,22	0,29	0,37	0,46	0,56	0,67	0,8	0,93	1,07	1,22	1,37	1,56	1,74	1,93	2,14
25х3	F_v	4313	2995	2201	1685	1328	1078	891	749	620	492	329	322	265	221	185	157
	f_v	0,16	0,23	0,31	0,41	0,51	0,63	0,77	0,91	1,07	1,24	1,43	1,62	1,83	2,05	2,29	2,54
	F_p	416	332	277	237	208	185	166	151	139	128	114	100	87	77	68	40
	f_p	0,16	0,22	0,29	0,37	0,46	0,56	0,67	0,8	0,93	1,07	1,22	1,378	1,56	1,74	1,93	2,14
25х4	F_v	5751	3993	2943	2246	1775	1437	1188	998	827	657	523	430	353	295	247	209
	f_v	0,16	0,23	0,31	0,41	0,51	0,63	0,77	0,91	1,07	1,24	1,43	1,62	1,83	2,05	2,29	2,54
	F_p	554	443	369	317	277	246	222	201	185	170	152	133	115	102	90	81
	f_p	0,16	0,22	0,29	0,37	0,46	0,56	0,67	0,8	0,93	1,07	1,22	1,38	1,56	1,74	1,93	2,14
30х2	F_v	4147	2880	2116	1620	1280	1037	857	720	614	529	453	372	305	255	213	181
	f_v	0,13	0,19	0,26	0,34	0,43	0,53	0,64	0,76	0,89	1,04	1,19	1,35	1,53	1,71	1,91	2,12
	F_p	396	317	264	226	198	176	158	144	132	122	113	105	99	87	78	69
	f_p	0,13	0,18	0,24	0,31	0,39	0,47	0,56	0,66	0,77	0,89	1,02	1,16	1,45	1,45	1,61	1,78
30х3	F_v	6221	4320	3174	2430	1920	1555	1285	1080	920	794	679	558	457	382	320	258
	f_v	0,13	0,19	0,26	0,34	0,43	0,53	0,64	0,76	0,89	1,04	1,19	1,35	1,53	1,71	1,91	2,12
	F_p	594	475	396	340	297	264	238	216	198	183	170	158	149	131	116	104
	f_p	0,13	0,17	0,24	0,31	0,39	0,47	0,56	0,66	0,77	0,89	1,02	1,16	1,3	1,45	1,61	1,78
30х4	F_v	8294	5760	4232	3240	2560	2074	1714	1440	1227	1058	907	744	609	509	427	362
	f_v	0,13	0,19	0,26	0,34	0,43	0,53	0,64	0,76	0,89	1,04	1,19	1,35	1,53	1,71	1,91	2,12
	F_p	792	634	528	453	396	352	317	288	264	244	226	211	198	174	155	139
	f_p	0,13	0,18	0,24	0,31	0,39	0,47	0,56	0,66	0,77	0,89	1,02	1,16	1,3	1,45	1,61	1,78
30х5	F_v	10368	7200	5290	4050	3220	2592	2142	1800	1534	1322	1133	930	762	636	534	452
	f_v	0,13	0,19	0,26	0,34	0,43	0,53	0,64	0,76	0,89	1,04	1,19	1,35	1,53	1,71	1,91	2,12
	F_p	990	792	660	566	495	440	396	360	330	305	283	264	248	219	194	173
	f_p	0,13	0,18	0,24	0,31	0,39	0,47	0,56	0,66	0,77	0,89	1,02	1,16	1,3	1,45	1,61	1,78
40х2	F_v	7368	5117	3759	2878	2274	1842	1523	1279	1090	940	819	720	637	569	506	429
	f_v	0,1	0,14	0,19	0,25	0,32	0,4	0,48	0,57	0,67	0,78	0,89	1,02	1,15	1,28	1,43	1,59
	F_p	691	553	461	396	345	307	276	251	230	213	197	184	173	163	153	145
	f_p	0,1	0,14	0,18	0,23	0,29	0,35	0,42	0,5	0,58	0,67	0,76	0,87	0,97	1,09	1,21	1,34
40х3	F_v	11059	7680	5642	4320	3414	2765	2285	1920	1636	1410	1229	1080	957	853	761	643
	f_v	0,1	0,14	0,19	0,25	0,32	0,4	0,48	0,57	0,67	0,78	0,89	1,02	1,15	1,29	1,43	1,59
	F_p	1037	829	691	592	518	461	415	377	346	319	296	276	259	244	230	218
	f_p	0,1	0,14	0,18	0,23	0,29	0,35	0,42	0,5	0,58	0,67	0,77	0,87	0,97	1,09	1,21	1,34
40х4	F_v	14737	10234	7519	5796	4549	3684	3045	2559	2180	1879	1637	1439	1274	1137	1014	857
	f_v	0,1	0,14	0,19	0,25	0,32	0,4	0,48	0,57	0,67	0,78	0,89	1,02	1,15	1,28	1,43	1,59
	F_p	1382	1105	921	789	591	614	553	502	461	425	395	368	345	325	307	291
	f_p	0,1	0,14	0,18	0,23	0,29	0,35	0,42	0,5	0,58	0,67	0,76	0,87	0,97	1,09	1,21	1,34
40х5	F_v	18428	12797	9401	7192	5687	4607	3807	3120	2726	2351	2048	1800	1594	1422	1267	1072
	f_v	0,1	0,14	0,19	0,25	0,32	0,4	0,48	0,57	0,67	0,78	0,89	1,02	1,15	1,28	1,43	1,59
	F_p	1725	1382	1152	987	854	768	691	628	576	532	494	461	432	406	384	364
	f_p	0,1	0,14	0,18	0,23	0,29	0,35	0,42	0,5	0,58	0,67	0,76	0,87	0,97	1,09	1,21	1,34

Расстояние между несущими полосами	Пок азат ель	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
50x3	Fv	17280	12000	8861	6750	5333	4320	3570	3000	2556	2204	1920	1688	1495	1333	1197	1080
	fv	0,08	0,11	0,16	0,2	0,26	0,32	0,38	0,46	0,54	0,63	0,71	0,81	0,92	1,03	1,15	1,27
	Fp	1589	1272	1060	908	795	706	636	578	530	489	454	424	397	374	353	335
	fp	0,08	0,11	0,15	0,19	0,23	0,29	0,35	0,4	0,46	0,54	0,61	0,67	0,76	0,87	0,97	1,07
50x4	Fv	23031	15994	11750	8996	7180	5757	4758	3999	3407	2938	2559	2249	1993	1778	1595	1439
	fv	0,08	0,11	0,16	0,2	0,26	0,32	0,38	0,46	0,54	0,62	0,71	0,81	0,92	1,03	1,15	1,27
	Fp	2118	1695	1412	1210	1059	941	847	770	706	652	605	565	530	498	471	446
	fp	0,08	0,11	0,15	0,19	0,23	0,28	0,34	0,4	0,46	0,54	0,61	0,69	0,78	0,87	0,97	1,07
50x5	Fv	28796	19997	14692	11248	8888	7199	5950	5000	4260	3673	3200	2813	2491	2222	1994	1800
	fv	0,08	0,11	0,16	0,2	0,26	0,32	0,38	0,46	0,54	0,62	0,71	0,81	0,92	1,03	1,15	1,27
	Fp	2649	2119	1766	1513	1324	1177	1059	963	883	815	757	706	662	623	589	558
	fp	0,08	0,11	0,15	0,19	0,23	0,28	0,34	0,4	0,46	0,54	0,61	0,69	0,78	0,87	0,97	1,07
60x3	Fv	24883	17280	12695	9720	7680	6220	5141	4320	3681	3173	2764	2430	2152	1919	1723	1555
	fv	0,07	0,1	0,13	0,17	0,21	0,27	0,32	0,38	0,45	0,52	0,6	0,68	0,76	0,86	0,96	1,06
	Fp	2247	1797	1498	1284	1123	998	899	817	749	691	642	599	561	528	499	473
	fp	0,07	0,09	0,12	0,15	0,19	0,24	0,28	0,33	0,39	0,45	0,51	0,58	0,65	0,73	0,81	0,89
60x4	Fv	33178	23040	16927	12960	10270	8294	6855	5760	4980	4232	3686	3240	2870	2560	2298	2074
	fv	0,07	0,1	0,13	0,17	0,21	0,27	0,32	0,38	0,45	0,52	0,6	0,68	0,76	0,86	0,96	1,06
	Fp	2296	2397	1998	1712	1498	1332	1199	1090	999	922	856	799	749	705	666	631
	fp	0,07	0,09	0,12	0,15	0,19	0,24	0,28	0,33	0,39	0,45	0,51	0,58	0,65	0,73	0,81	0,89
60x5	Fv	41472	28800	21159	16200	12800	10368	8569	7200	6135	5290	4608	4050	3587	3200	2872	2592
	fv	0,07	0,1	0,13	0,17	0,21	0,27	0,32	0,38	0,45	0,52	0,6	0,68	0,76	0,86	0,96	1,06
	Fp	3745	2996	2497	2140	1870	1670	1498	1362	1247	1152	1069	1000	936	880	830	790
	fp	0,07	0,09	0,12	0,15	0,19	0,24	0,28	0,33	0,39	0,45	0,51	0,58	0,65	0,73	0,81	0,89
70x5	Fv	56443	39196	28797	22047	17400	14110	11600	9700	8350	7190	6270	5510	4880	4335	3908	3528
	fv	0,06	0,07	0,1	0,13	0,17	0,21	0,27	0,32	0,38	0,45	0,51	0,58	0,66	0,73	0,82	0,91
	Fp	4997	3998	3340	2850	2500	2222	2000	1817	1666	1537	1428	1332	1249	1175	1110	1052
	fp	0,05	0,07	0,1	0,13	0,16	0,2	0,34	0,28	0,33	0,38	0,43	0,49	0,55	0,62	0,69	0,76
70x6	Fv	67737	47039	33850	25920	20480	16588	13709	11520	9815	8460	7320	6480	5740	5120	4595	4171
	fv	0,06	0,07	0,1	0,13	0,17	0,21	0,27	0,32	0,38	0,45	0,51	0,58	0,66	0,73	0,82	0,91
	Fp	6000	4798	4000	3430	3000	2660	2400	2181	2000	1845	1712	1600	1489	1411	1332	1262
	fp	0,05	0,07	0,1	0,13	0,16	0,2	0,34	0,28	0,33	0,38	0,43	0,49	0,55	0,62	0,69	0,76

Изменение нагрузки в % для настилов с противоскольжением (в меньшую сторону)	
Высота несущей полосы	%
25	10
30	8,3
35	7,1
40	6,2
45	5,5
50	5
60	4,1
70	3,6

Таблица расчетов для нагрузок разных ячеек относительно ячейки 33,33x33,33 мм нагрузка равномерно распределенная для несущих полос 2-3 мм	
Размер ячеек по осям (мм)	Множитель для Fv
11,11x11,11	3,00
16,66x16,66	2,06
22,22x22,22	1,50
33,33x33,33	1,00
44,44x44,44	0,75
50,00x50,00	0,67
66,66x66,66	0,50
Таблица расчетов для нагрузок разных ячеек относительно ячейки 33,33x33,33 мм нагрузка равномерно распределенная для несущих полос 4-5мм	
Размер ячеек по осям (мм)	Множитель для Fv
16,66x16,66	2,06
22,22x22,22	1,50
33,33x33,33	1,00
44,44x44,44	0,75
50,00x50,00	0,67
66,66x66,66	0,50

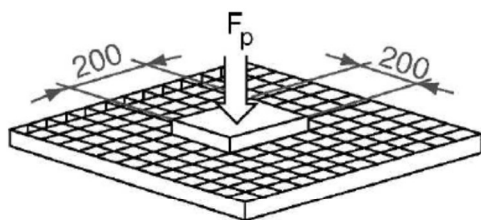
Приложение Е
(обязательное)

Требования к прочностным характеристикам настила

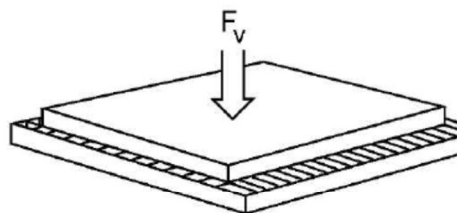
Нагрузки на решетчатый настил рассчитаны в соответствии с RAL -GZ 638.

При нагрузке прогиб решетки относительно горизонтального положения не должен превышать $L/200$, где L – величина пролета в сантиметрах. Максимальный прогиб решетки не должен превышать 4 мм.

Пояснения к таблицам нагрузок настилов:



F_p - сосредоточенная нагрузка в тоннах. Нагрузка рассчитывается на площадь 200х200 мм в центре решетки



F_v - равномерно распределенная нагрузка в тонн./м²

Приложение Ж

(справочное)

Технические требования для ступени

Ступени изготавливается в соответствии с требованием настоящего стандарта по технологической и конструкторской документации предприятия, утвержденной в установленном порядке. По согласованию с заказчиком, возможно изготовление ступени по документации заказчика любой длины и ширины с сохранением особенностей, указанных в данном Приложении.

Для изготовления ступеней используются маты сварного SP и прессованный Р настила.

Стандартные боковины для ступеней изготавливаются в соответствии с Рисунком Ж.1 и согласно таблице ниже. Сварка боковины к настилу производится к каждой несущей полосе настила сварным швом типа Т1 на длину не менее 1/3 высоты несущей полосы.

Противоскользящий кант изготавливается из холоднокатаного металлопроката толщиной не менее 1,5 мм и фиксируется сваркой к боковинам по верхнему краю. Кант также фиксируется снизу точечной сваркой к выходящим из несущих полос пруткам не менее чем в четырех точках. Длина прутков под кантом не более 30 мм. Форма канта в разрезе показана ниже на Рисунке Ж.1.

По согласованию с Заказчиком, на задней части ступени может использоваться отбортовка для предотвращения соскальзывания ноги в межступенчатое пространство, которая фиксируется к крайней несущей полосе не менее чем в 4 точках. Стандартная отбортовка изготавливается из горячекатаной стали высотой 80мм и толщиной 2 мм, либо по размерам, согласованным Заказчиком.

Крепеж для 1 единицы ступени стандартно состоит из комплекта: Болт М12х30 - 4 шт + Гайка М12 - 4 шт + Шайба М12 - 4 шт

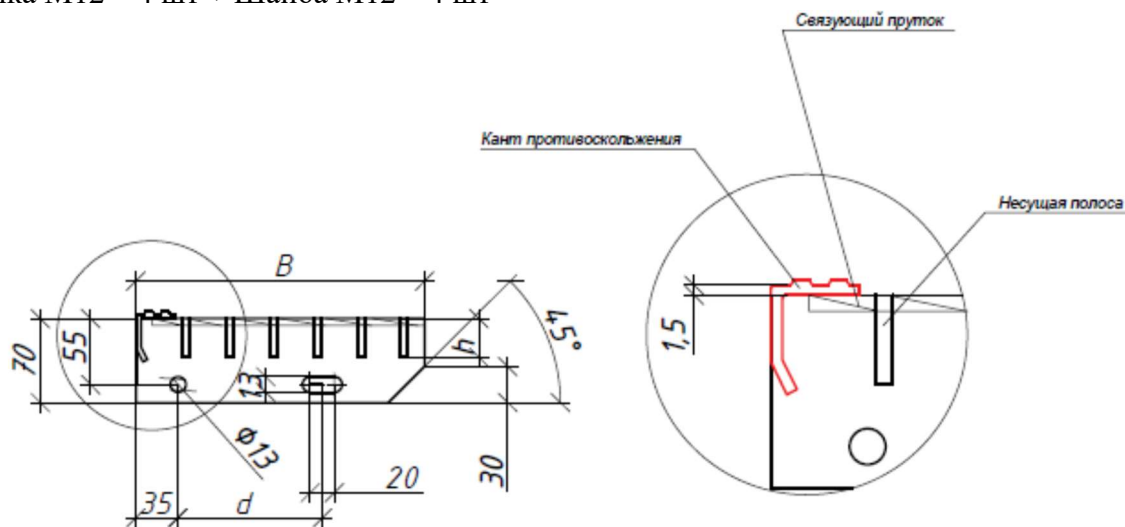


Рисунок Ж.1 – Форма канта в разрезе

Таблица Ж.1 - Основные геометрические параметры боковины

Ширина, В, мм	Высота несущих полос, h, мм	Межцентровое расстояние, d, мм	Шаг несущих полос, а, мм	Толщина боковины, мм
160	30/40	75	34	2,5-3,0
200	30/40	90	34	2,5-3,0
240	30/40	120	34	2,5-3,0
250	30/40	120	34	2,5-3,0
270	30/40	150	34	2,5-3,0
305	30/40	180	34	2,5-3,0

Приложение 3
(справочное)
Схема приварки обрамления на щитах настила

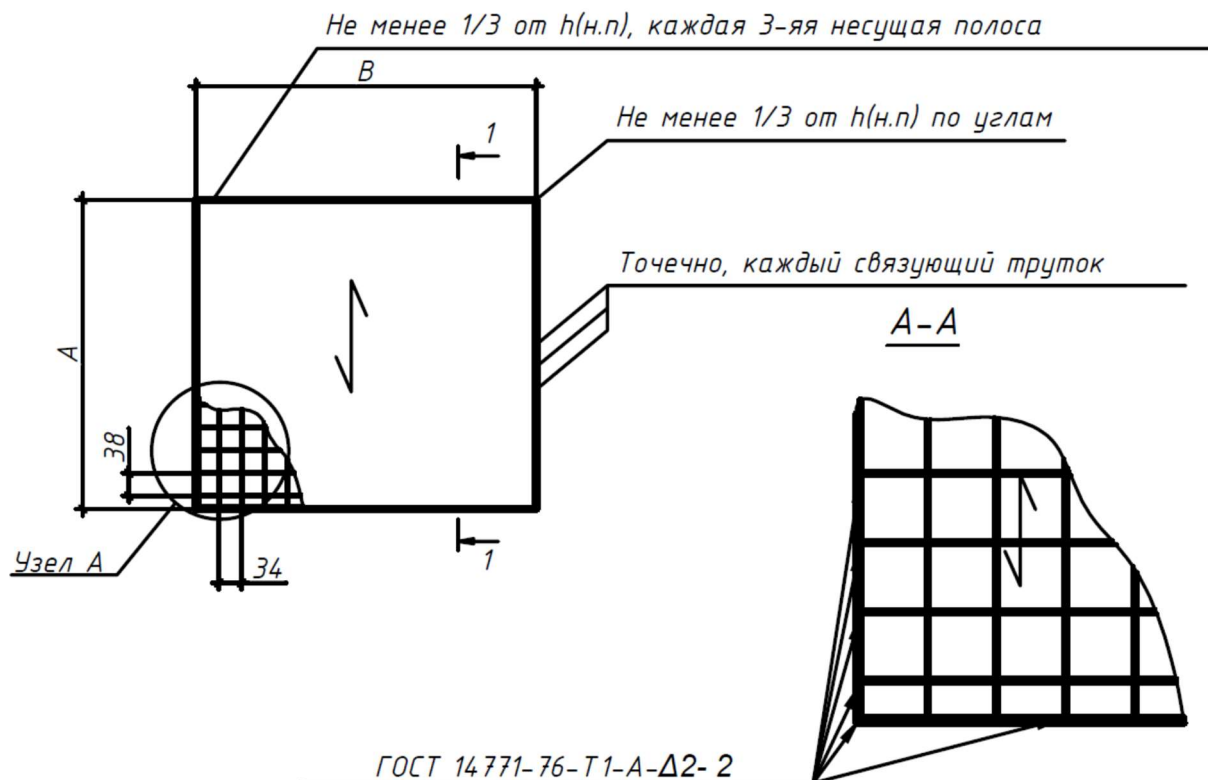


Рисунок 3.1 - Схема приварки обрамления на щитах сварного настила

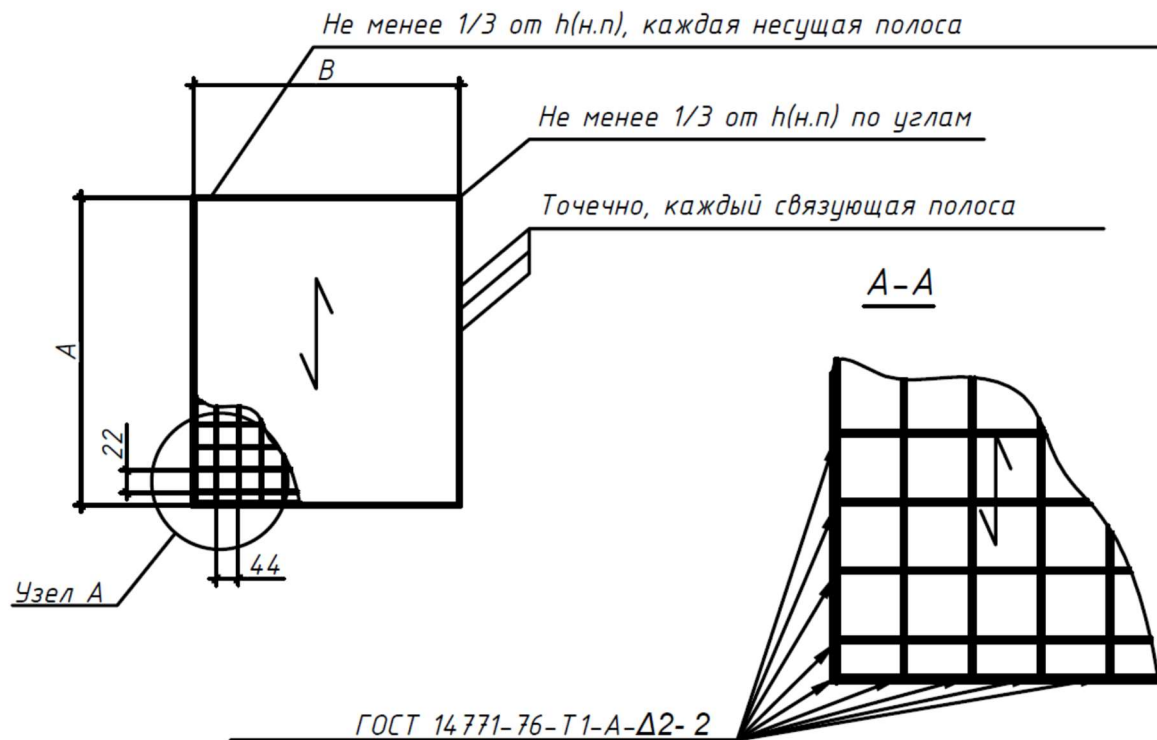


Рисунок 3.2 - Схема приварки обрамления на щитах прессованного настила

Приложение И
(справочное)
Виды креплений решетчатого настила

1. Крепление «Скоба + саморез».

Состав изделия:

- Скоба прижимная 34, 50, 66.
- Саморез 6,3х51 DIN 7504K, 6,3х71 DIN 7504K

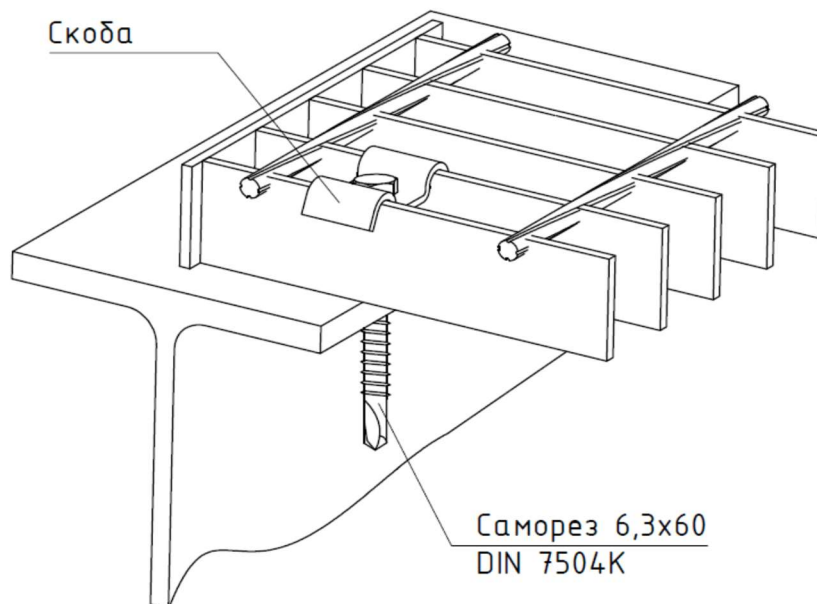


Рисунок И.1 - Крепление «Скоба+саморез»

2. Крепление «Комплект стандартного крепежа»

Состав изделия:

- Скоба прижимная 34, 50, 66.
- Болт М8х60, Болт М8х70, Болт М8х80 5.8 DIN 933
- Гайка М8 ГОСТ 5915-70
- Скоба поджимная (нижняя)

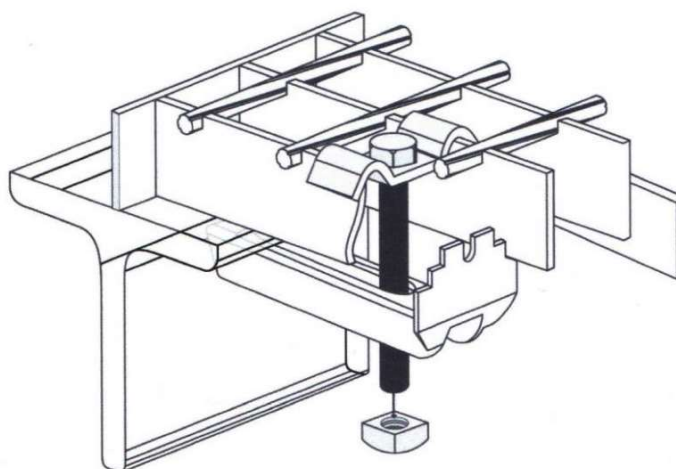


Рисунок И.2 - Крепление «Комплект стандартного крепежа»

3. Крепление «Комплект крюкового захвата»

Состав изделия:

- Скоба прижимная 34, 50, 66.
- Болт М8х60, Болт М8х70, Болт М8х80 5.8 DIN 933
- Крюковой захват 5-30

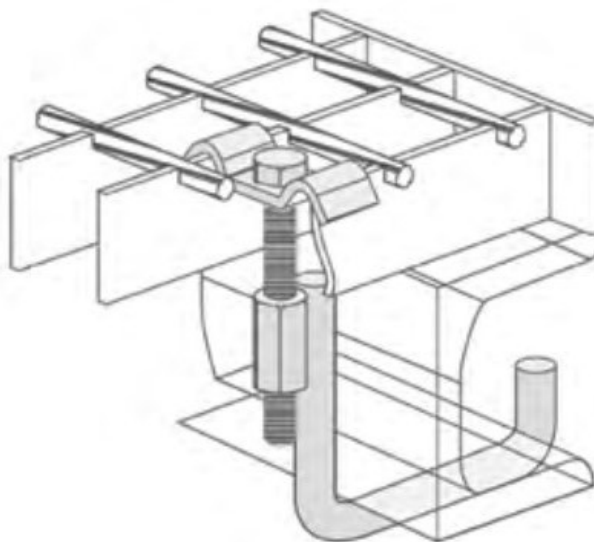


Рисунок И.3 - Крепление «Комплект крюкового захвата»

4. Крепление «Комплект двойного стандартного крепежа»

Состав изделия:

- Скоба прижимная 34, 50, 66 -2шт
- Болт М8х60, Болт М8х70, Болт М8х80 5.8 DIN 933 – 2шт
- Гайка М8 ГОСТ 5915-70 – 2шт
- Скоба поджимная (нижняя) -1 шт

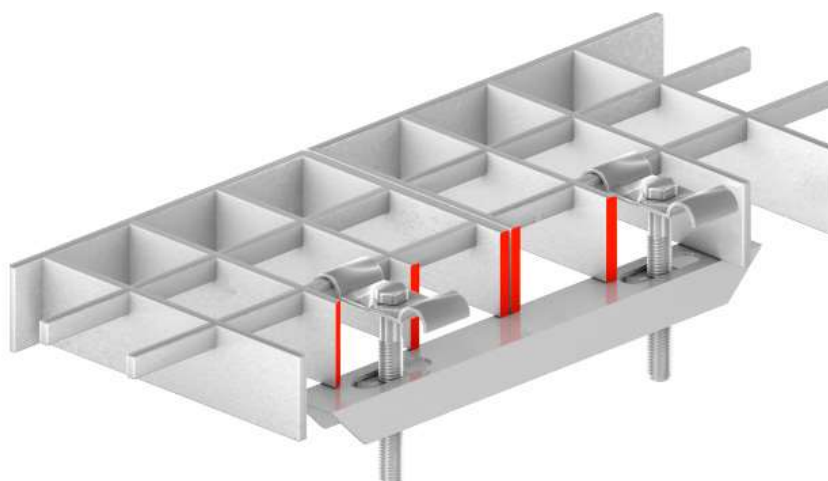


Рисунок И.4 - Крепление «Комплект двойного стандартного крепежа»

Приложение К

(справочное)

Перечень ссылочных документов

Ссылочные нормативные документы приведены в таблице К.1.

Таблица К.1. Список ссылочных документов

Обозначение документа	Наименование документа
1	2
N 123-ФЗ от 22.07.2008	Технический регламент о требованиях пожарной безопасности
ГОСТ Р 12.4.026-2015	Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний
ГОСТ Р 50779.12-2021	Статистические методы. Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции
ГОСТ Р 58577-2019	Правила установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ проектируемыми и действующими хозяйствующими субъектами и методы определения этих нормативов
ГОСТ Р 58941-2020	Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Общие положения
ГОСТ Р 58943-2020	Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Контроль точности
ГОСТ Р 58967-2020	Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия
ГОСТ Р ИСО 2859-1-2007	Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 1. Планы выборочного контроля последовательных партий на основе приемлемого уровня качества
ГОСТ 9.032-74	Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения
ГОСТ 9.301-86	Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования
ГОСТ 9.302-88	Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Методы контроля
ГОСТ 9.307-2021	Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия цинковые горячие. Общие требования и методы контроля
ГОСТ 9.402-2004	Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию
ГОСТ 9.410-88	Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия порошковые полимерные. Типовые технологические процессы
ГОСТ 12.1.007-76	Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности
ГОСТ 12.1.004-91	Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.3.009-76	Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-

	разгрузочные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.4.009-83	Система стандартов безопасности труда. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание
ГОСТ 12.4.028-76	Система стандартов безопасности труда. Респираторы ШБ-1 "Лепесток". Технические условия
ГОСТ 12.4.121-2015	Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Противогазы фильтрующие. Общие технические условия
ГОСТ 380-2005	Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки
ГОСТ 427-75	Линейки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 1928-2019	Сольвент каменноугольный. Технические условия
ГОСТ 2789-73	Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики
ГОСТ 3282-74	Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения. Технические условия
ГОСТ 3479-85	Бумага папиросная. Технические условия
ГОСТ 3560-73	Лента стальная упаковочная. Технические условия
ГОСТ 5582-75	Прокат тонколистовой коррозионно-стойкий, жаростойкий и жаропрочный. Технические условия
ГОСТ 7502-98	Рулетки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 8026-92	Линейки поверочные. Технические условия
ГОСТ 11533-75	Автоматическая и полуавтоматическая дуговая сварка под флюсом. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры
ГОСТ 15846-2002	Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение
ГОСТ 14098-2014	Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Типы, конструкции и размеры
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
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 16523-97	Прокат тонколистовой из углеродистой стали качественной и обыкновенного качества общего назначения. Технические условия
ГОСТ 24297-2013	Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля
ГОСТ 23118-2019	Конструкции стальные строительные. Общие технические условия
ГОСТ 23120-2016	Лестницы маршевые, площадки и ограждения стальные. Технические условия
ГОСТ 30403-2012	Конструкции строительные. Метод испытания на пожарную опасность
СТО АРСС 11251254.001-018-5	Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций
СанПиН 2.1.3684-21	Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических

	(профилактических) мероприятий
СП 16.13330.2017	Стальные конструкции
СП 20.13330.2016	Нагрузки и воздействия
СП 28.13330.2017	Защита строительных конструкций от коррозии
СП 53-102-2004	Общие правила проектирования стальных конструкций
СНиП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования
СНиП 12-04-2002	Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство
СП 131.13330.2020	Строительная климатология
ПР 50.2.002-94	Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок осуществления государственного метрологического надзора за выпуском, состоянием и применением средств измерений, аттестованными методиками выполнения измерений, эталонами и соблюдением метрологических правил и норм
RAL-GZ 638-2005	Обеспечение качества решетчатых настилов.

Приложение К (справочное)

Таблица К1. Теоретический вес 1 м²/ кг, прессованного настила, обрамленного
оцинкованного

Ячейка / несущая полоса	20/2	20/3	25/2	25/3	25/4	25/5	30/2	30/3	30/4	30/5	35/2	35/3	35/4	35/5	40/2	40/3	40/4	40/5	50/3	50/4	50/5	60/3	60/4	60/5	70/5	70/6
33х33	16	22	19	26	37	46	22	30	42	53	24	34	48	60	27	38	53	66	47	66	80	55	78	94	108	131
33х44	15	20	18	25	34	43	20	29	40	50	23	33	46	57	26	37	51	64	45	64	78	54	75	92	105	128
33х11	26	32	29	36	-	-	32	40	-	-	34	44	-	-	37	48	-	-	56	-	-	-	-	-	-	-
33х22	18	24	21	28	41	51	24	32	46	54	27	37	51	61	30	41	57	68	48	68	81	56	78	95	108	-
33х55	14	20	17	24	33	41	20	28	38	48	22	32	44	55	25	36	50	62	44	62	76	53	73	90	104	125
33х66	13	19	16	23	32	40	19	27	38	47	22	31	43	54	25	36	49	61	44	61	75	52	72	89	102	124
33х99	13	18	15	22	30	38	18	26	36	45	21	31	42	52	24	35	47	59	43	59	73	51	70	87	101	121
22х11	31	39	35	45	-	-	39	51	-	-	43	57	-	-	47	63	-	-	75	-	-	-	-	-	-	-
22х22	24	32	28	38	53	63	32	44	61	73	36	50	69	83	40	56	77	93	67	93	113	79	109	133	152	-
22х33	21	29	25	35	49	61	29	41	57	72	33	47	65	82	37	53	73	92	65	92	112	78	108	132	152	184
22х44	20	28	24	34	47	59	28	40	55	69	32	45	63	79	36	52	71	89	64	89	109	76	105	129	150	181
22х55	19	27	23	33	46	57	27	39	54	67	31	45	62	77	35	51	70	87	63	87	107	76	103	128	148	178
22х66	18	27	23	33	45	56	27	39	53	66	31	45	61	76	35	51	69	86	63	86	106	75	102	126	147	177
22х99	18	26	22	32	43	54	26	38	51	64	30	44	59	74	34	50	67	84	62	84	104	74	100	125	145	174
44х11	23	28	25	31	-	-	28	34	-	-	30	37	-	-	32	40	-	-	48	-	-	-	-	-	-	-
44х22	16	20	18	23	35	41	20	26	40	46	22	29	44	52	24	33	49	57	41	57	68	47	66	79	90	-
44х33	13	17	15	21	30	37	17	24	34	42	20	27	38	48	22	30	42	53	36	53	64	43	61	74	85	103
44х44	12	16	14	19	28	35	16	23	32	40	18	26	36	45	21	29	40	50	35	50	61	42	59	71	82	99
44х55	11	15	13	19	26	33	15	22	30	38	18	25	35	43	20	28	39	48	34	48	59	41	57	69	80	97
44х66	11	15	13	18	25	32	15	21	29	37	17	24	34	42	19	28	38	47	34	47	58	40	56	68	79	95
44х99	10	14	12	17	24	30	14	20	28	35	16	24	32	40	18	27	36	45	33	45	56	39	54	66	77	93
55х11	22	26	24	28	-	-	26	31	-	-	27	33	-	-	29	36	-	-	42	-	-	-	-	-	-	-
55х22	14	18	16	21	31	36	18	23	35	40	20	26	38	44	22	29	42	49	34	49	58	40	56	67	76	-
55х33	12	15	14	18	26	33	15	21	30	37	17	23	34	42	19	26	37	46	31	46	55	37	53	64	73	89
55х44	11	14	13	17	24	30	14	20	28	35	16	22	31	39	18	25	35	44	30	44	52	35	51	61	70	85
55х55	10	13	12	16	23	28	13	19	26	33	15	21	30	37	17	24	33	42	29	42	51	35	49	59	68	83
55х66	9	13	11	16	22	27	13	18	25	32	15	21	29	36	16	24	32	41	39	41	49	34	48	58	67	81
55х99	9	12	10	15	20	25	12	17	24	30	14	20	27	34	16	23	31	39	28	39	48	33	46	56	65	79
66х11	21	24	23	26	-	-	24	29	-	-	26	31	-	-	27	33	-	-	39	-	-	-	-	-	-	-

Таблица К2. Теоретический вес 1 м²/ кг, сварного настила, без учёта обрамления и оцинкования

Размер ячейки	20x2	25x2	30x2	35x2	40x2	45x2	50x2	20x3	25x3	30x3	35x3	40x3	45x3	50x3
15x19	29,1	34,4	39,59	44,83	50,1	55,3	60,53	39,6	47,4	55,3	63,2	71,01	78,9	86,7
15x24	27,34	32,58	37,81	43,05	48,28	53,52	58,76	37,81	45,67	53,52	61,37	69,23	77,08	84,94
15x38	24,87	30,11	35,34	40,58	45,81	51,05	56,3	35,34	43,20	51,05	58,9	66,8	74,7	82,6
15x50	23,85	29,09	34,3	39,6	44,8	50,1	55,3	34,3	42,2	50,1	57,9	65,8	73,7	81,6
15x76	22,9	28,2	33,5	38,8	44,0	49,3	54,5	33,5	41,4	49,2	57,1	65,0	72,9	80,8
15x100	22,4	27,7	32,9	38,2	43,4	48,7	54,0	32,9	40,8	48,7	56,6	64,5	72,4	80,3
21x19	22,74	26,42	30,10	33,78	37,47	41,15	44,83	30,10	35,62	41,15	46,67	52,19	57,71	63,24
21x24	20,96	24,64	28,33	32,01	35,69	39,37	43,05	28,33	33,85	39,37	44,89	50,42	55,94	61,46
21x38	18,98	22,66	26,34	30,02	33,70	37,38	41,06	26,34	31,86	37,38	42,91	48,43	53,95	59,47
21x50	17,96	21,64	25,32	29,0	32,68	36,37	40,05	25,32	30,84	36,37	41,89	47,41	52,93	58,46
21x76	16,7	20,4	24,0	27,8	31,4	35,1	38,8	24,0	29,6	35,1	40,6	46,2	51,7	57,2
21x100	16,1	19,8	23,5	27,2	30,9	34,6	38,3	23,5	29,0	34,6	40,1	45,6	51,2	56,7
34x19	17,43	19,79	22,14	24,50	26,85	29,21	31,56	22,14	25,67	29,21	32,74	36,27	39,80	43,34
34x24	15,66	18,01	20,37	22,72	25,08	27,43	29,79	20,37	23,90	27,43	30,96	34,50	38,03	41,56
34x38	13,35	15,70	18,06	20,41	22,77	25,12	27,48	18,06	21,59	25,12	28,65	32,19	35,72	39,25
34x50	12,65	15,01	17,36	19,72	22,07	24,43	26,78	17,36	20,89	24,43	27,96	31,49	35,02	38,56
34x76	11,54	13,89	16,25	18,6	20,96	23,31	25,67	16,25	19,78	23,31	26,84	30,38	33,91	37,44
34x100	11,04	13,39	15,75	18,10	20,46	22,81	25,17	17,75	19,28	22,81	26,34	29,88	33,41	36,94
51x19	14,42	16,02	17,62	19,22	20,82	22,42	24,03	17,62	20,02	22,42	24,83	27,23	29,63	32,03
51x24	12,64	14,24	15,84	17,45	19,05	20,65	22,25	15,84	18,25	20,65	23,05	25,45	27,85	30,26
51x38	10,33	11,93	13,53	15,14	16,74	18,34	19,94	13,54	15,94	18,34	20,74	23,14	25,54	27,95
51x50	9,64	11,24	12,84	14,44	16,04	17,64	19,24	12,84	15,24	17,64	20,05	22,45	24,85	27,25
51x76	8,52	10,12	11,72	13,33	14,93	16,53	18,13	11,72	14,13	16,53	18,93	21,33	23,74	26,14
51x100	8,02	9,62	11,22	12,83	14,43	16,03	17,63	11,22	13,63	16,03	18,43	20,83	23,23	25,64
Размер ячейки	20x4	25x4	30x4	35x4	40x4	45x4	50x4	20x5	25x5	30x5	35x5	40x5	45x5	50x5
21x19	37,79	45,15	52,52	59,88	67,24	74,61	81,97	45,15	54,36	63,56	72,76	81,97	91,17	100,38
21x24	35,85	43,21	50,58	57,94	65,30	72,67	80,03	43,21	52,42	61,62	70,83	80,03	89,23	98,44
21x38	33,7	41,06	48,43	55,79	63,15	70,52	77,88	41,06	50,27	59,47	68,68	77,88	87,09	96,29
21x50	32,68	40,05	47,41	54,77	62,14	69,50	76,86	40,05	49,25	58,46	67,66	76,86	86,07	95,27
21x76	31,4	38,8	45,3	53,6	60,9	68,3	75,7	38,8	48,0	57,3	66,5	75,7	84,9	94,2
21x100	30,9	38,3	44,8	53,0	60,4	67,8	75,2	38,3	47,5	56,7	65,9	75,2	84,4	93,6
34x19	27,18	31,84	36,60	41,31	46,02	50,73	55,44	31,89	37,77	43,66	49,55	55,44	61,32	67,21
34x24	25,24	29,95	34,66	39,37	44,08	48,79	53,50	29,95	35,83	41,72	47,61	53,50	59,38	65,27
34x38	23,09	27,80	32,51	37,22	41,93	46,64	51,35	27,80	33,69	39,57	45,46	51,35	57,24	63,12
34x50	22,07	26,78	31,49	36,20	40,91	45,62	50,33	26,78	32,67	38,56	44,44	50,33	56,22	62,11
34x76	20,79	25,5	30,21	34,9	39,6	44,3	49,0	25,5	31,3	37,2	43,1	49,0	54,9	60,8
34x100	20,2	24,9	29,1	34,3	39,0	43,8	48,5	24,9	30,8	36,7	42,6	48,5	54,3	60,3
51x19	21,15	24,35	27,55	30,76	33,96	37,16	40,36	24,35	28,35	32,36	36,36	40,36	44,37	48,37
51x24	19,21	22,41	25,61	28,82	32,02	35,22	38,42	22,41	26,41	30,42	34,42	38,42	42,43	46,43
51x38	17,06	20,26	23,47	26,67	29,87	33,07	36,28	20,26	24,27	28,27	32,27	36,28	40,28	44,28
51x50	16,04	19,24	22,45	25,65	28,85	32,06	35,26	19,24	23,25	27,25	31,26	35,26	39,26	43,27
51x76	14,77	17,97	21,17	24,37	27,58	30,78	33,98	17,97	21,97	25,98	29,98	33,98	37,99	41,99
51x100	14,43	17,63	20,83	24,03	27,24	30,44	33,64	17,63	21,63	25,64	29,64	33,64	37,65	41,65

Размер ячейки	30x6	40x6	50x6	70x6	80x6	100x6	50x7	60x7	80x7	100x7	50x8	60x8	80x8	100x8
------------------	------	------	------	------	------	-------	------	------	------	-------	------	------	------	-------

34x19	50,73	64,86	78,99	107,25	121,38	149,64	90,76	107,25	140,22	173,19	102,54	121,38	159,06	196,74
34x24	48,95	63,08	77,21	105,47	119,6	147,86	88,98	105,47	138,44	171,41	100,76	119,6	157,28	194,96
34x38	46,48	60,61	74,74	103	117,13	145,39	86,51	103	135,97	168,94	98,29	117,13	154,81	192,49
34x50	45,46	59,59	73,72	101,98	116,11	144,37	85,49	101,98	134,95	167,92	97,27	116,11	153,79	191,47
34x76	44,34	58,47	72,6	100,86	114,99	143,25	84,38	100,86	133,83	166,8	96,15	114,99	152,67	190,35
34x100	43,84	57,97	72,1	100,36	114,49	142,75	83,88	100,36	133,33	166,3	95,65	114,49	152,17	189,85

51x19	37,16	46,77	56,38	75,59	85,2	104,42	64,38	75,59	98,01	120,43	72,39	85,2	110,83	136,45
51x24	35,38	44,99	54,6	73,82	83,43	102,64	62,61	73,82	96,24	118,66	70,61	83,43	109,05	134,67
51x38	32,91	42,52	52,13	71,35	80,95	100,17	60,14	71,35	93,77	116,18	68,14	80,95	106,58	132,2
51x50	31,89	41,5	51,11	70,33	79,94	99,15	59,12	70,33	92,75	115,17	67,13	79,94	105,56	131,18
51x76	30,78	40,39	50	69,21	78,82	98,04	58	69,21	91,63	114,05	66,01	78,82	104,44	130,07
51x100	30,28	39,89	49,5	68,71	78,32	97,54	57,5	68,71	91,13	113,55	65,51	78,32	103,94	129,57

[illegible]