Закрытое акционерное общество
«ФИРМА «СОЛИД»

ОКПД2 25. 11.23

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ЗАО «ФИРМА «СОЛИД»

_____С.А. Клюшин

«12» января 2017 г.

ЛИСТЫ ПЕРФОРИРОВАННЫЕ

Технические условия
ТУ 25.11.23-002-23083253-2017

Дата введения с 01 февраля 2017 г.

Санкт-Петербург
2017 г.

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

Настоящие технические условия распространяются на листы перфорированные (далее по тексту – листы) с круглыми, квадратными, продолговатыми, фигурными отверстиями или в виде подштамповок предназначенных для использования в качестве элементов строительных конструкций , самостоятельных изделий для интерьеров, реклам, в различных отраслях промышленности, строительстве, сельском хозяйстве, производстве оборудования, приспособлений, эксплуатируемых в различных климатических условиях в соответствии с СП 131.13330.2012 при воздействии неагрессивных и слабоагрессивных сред для листов из черной стали и с горячим цинкованием.

Пример условного обозначения листа перфорированного с диаметром отверстий 5мм шагом 8мм, толщиной 1,5мм, шириной 1200мм, длиной 2000 мм. из стали марки $С_Т3Сп$,

$R_{v,}$ 5-8, 1,5х1200х2000, ТУ 25.11.23-002-23083253-2017

где R_v-тип перфорации

Перечень нормативных документов на которые даны ссылки в настоящих технических условиях, приведены в приложении А.

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 Листы должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящих технических условий по рабочей документации, утвержденными в установленном порядке.

1.2 Листы изготавливаются из различного проката толщиной 0,5-10мм, шириной до 1500мм, длиной до 3000мм.

1.3 По форме отверстий листы выпускаются под обозначениями:

R- с круглыми отверстиями;

Q- с квадратными отверстиями;

L_E-с продолговатыми прямоугольными отверстиями;

L_e-с продолговатыми закругленными отверстиями;

SE-с шестиугольными отверстиями;

Nr-с фигурными отверстиями;

Rs-подштамповка с круглыми формами;

Qs-подштамповка с квадратными формами;

1.4 По расположению отверстий листы выпускаются под обозначениями:

g-отверстия в прямых рядах, Рис1, Рис6, Рис7, Рис9, Рис14;

d- отверстия в диагонально смещенных рядах Рис 3,Рис 4;

v- отверстия в смещенных рядах Рис 2,Рис 5,Рис 13,Рис 15;

v_1- отверстия в смещенных рядах по вертикали Рис 8,Рис 11;

v_2- отверстия в смещенных рядах по горизонтали Рис 10,Рис 12;

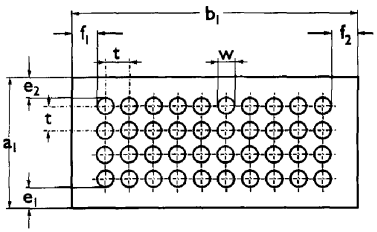

Рис. 1 **Rg** Круглая перфорация с прямыми рядами отверстий

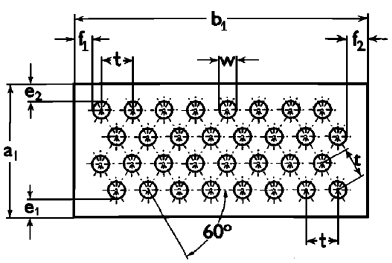

Рис. 2 **Rv** Круглая перфорация со смещенными рядами отверстий

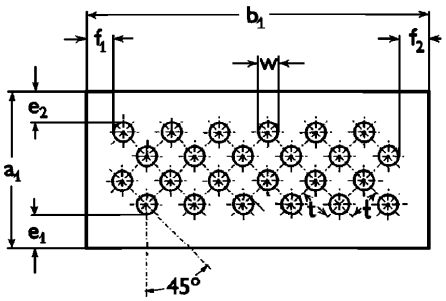

Рис. 3 **Rd** Круглая перфорация с диагонально смещенными рядами отверстий

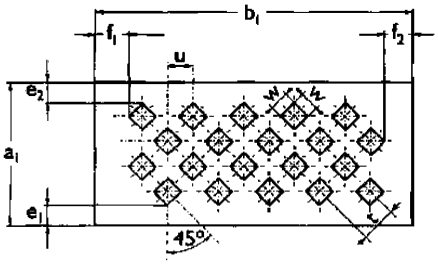

Рис. 4 **Qd** Квадратная перфорация с диагонально смещенными рядами отверстий

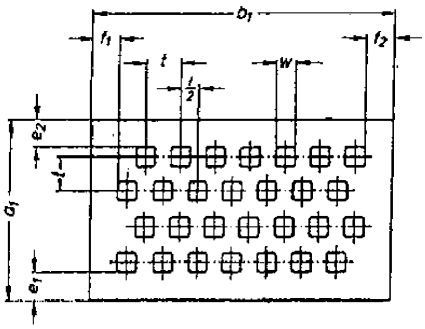

Рис. 5 **Qv** Квадратная перфорация со смещенными рядами отверстий

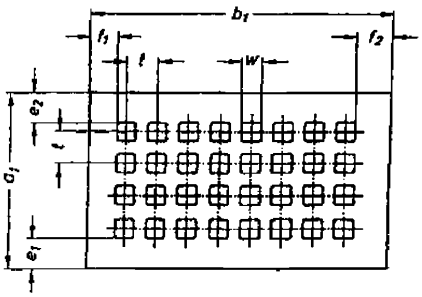

Рис. 6 **Qg** Квадратная перфорация с прямыми рядами отверстий

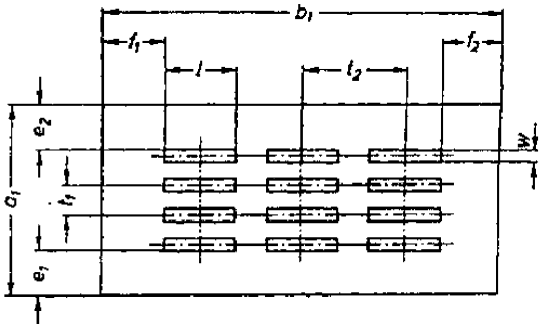

Рис. 7 **Lge** Прямоугольная перфорация с прямыми рядами отверстий

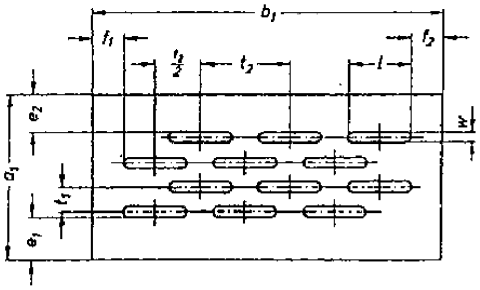

Рис. 8 **Lvl** Перфорация с продолговатыми отверстиями в смещенных рядах

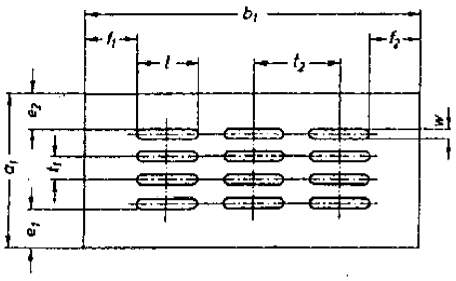

Рис. 9 **Lgl** Перфорация с продолговатыми отверстиями, расположенными в прямых рядах

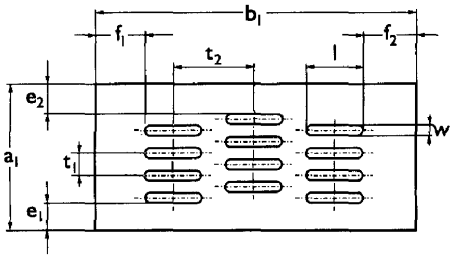

Рис. 10 **Lgvl** Перфорация с продолговатыми отверстиями в рядах, смещёнными друг относительно друга

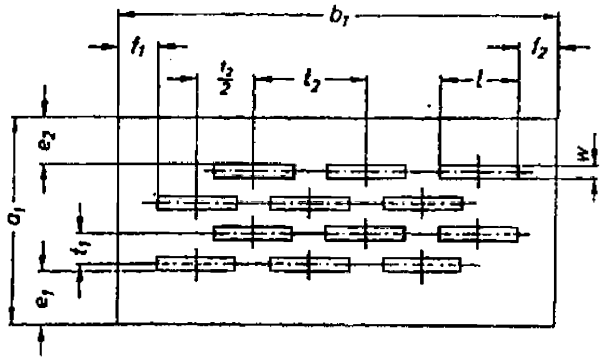

Рис. 11 **Lge** Перфорация с прямоугольными отверстиями, расположенными в прямых рядах

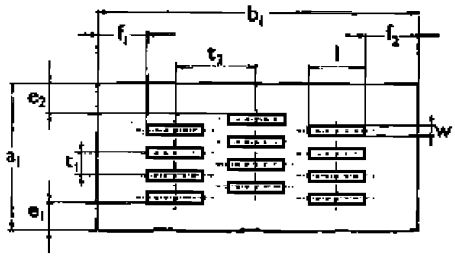

Рис. 12 **Lge** Перфорация с прямоугольными отверстиями в рядах, смещёнными друг относительно друга

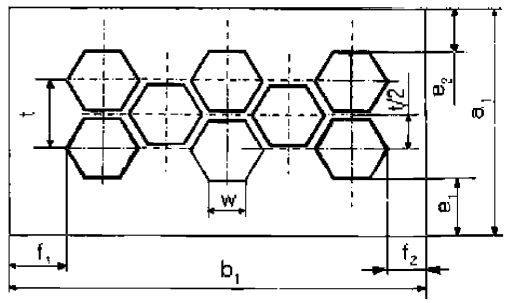

Рис. 13 **SEv** Шестигранная перфорация (соты) со смещенными рядами отверстий

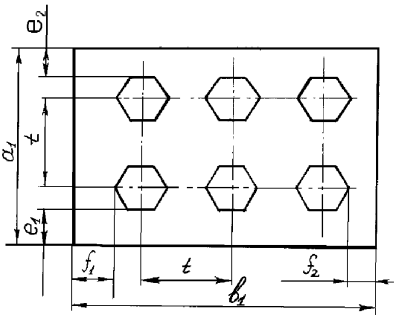

Рис. 14 **SEg** Шестигранная перфорация с прямыми рядами отверстий

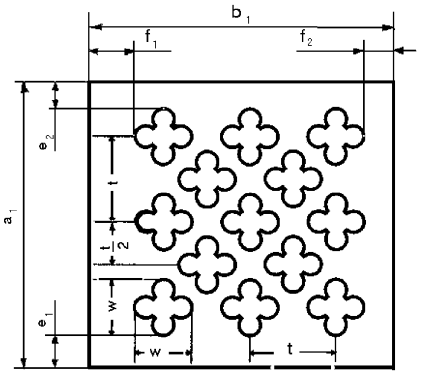

Рис. 15 **Nr** Декоративная перфорация (цветок)

1.5 Листы выпускаются с отверстиями :

- круглыми с диаметром (w) от 1,1 до 50 мм; таб. 1

- квадратными со стороной (w) от 3,0 до 70 мм; таб.2

-продолговатыми шириной (w) от 1,0 до 18 длиной (l) 10,15,20,30,32,40 мм; табл.3

-шестигранными со стороной (w) 23,5 и 10,45 мм; таб.4

1.6 Шаг перфорации по осям круглых или квадратных отверстий (t), расстояние по осям между отверстиями продолговатыми (t,t_2)и отклонения приведены в таблицах 1,2,3,4.

Таблица 1

Допустимые отклонения по диаметру отверстий и шагу, мм

№ п/п	Диаметр отверстия		Шаг			
				Допустимые отклонения		
	w	Допустимые отклонения	t	на шаге	на длине измерения	
1	2	3	4	5	6	7
1	1,1	±0,12	2	±0,5	25 · t	±6,3
2	1,1		3,5			
3	1,1		6			
4	1,5		3			
5	1,5		5,25			
6	1,5		9			
7	1,75		2,5			
8	1,75		4,5			
9	1,75		5			
10	1,75		7,5			
11	2	±0,12	2,5	±0,1	25 · t	±2,5
12	2	±0,2	3	±0,6	16 · t	±5
13	2		3,5			
14	2		5,25			
15	2		6			
16	2		6,06			
17	2		7			
18	2		9			
19	2		10,5			
20	2,5	±0,12	3	±0,1	16 · t	±2
21	2,5	±0,2	3,5	±0,6	16 · t	±5
22	2,5		4			
23	2,5		4,5			
24	2,5		5			
25	2,5		6,06			
26	2,5		6,92			
27	2,5		7			
28	2,5		7,8			
29	2,5		8,5			
30	2,5		8,66			
31	2,5		10			
32	2,5		10,5			
33	2,5		11,98			
34	2,5		12			

1	2	3	4	5	6	7
35	2,5		13,5			
36	2,5		15			
37	2,5		17			
38	2,5		20			
39	3		4			
40	3		4,75			
41	3		5			
42	3		6			
43	3		6,92			
44	3		7			
45	3		8,2			
46	3		8,5			
47	3		8,51			
48	3		8,66			
49	3		10			
50	3		10,4			
51	3		10,5			
52	3		12			
53	3		14,25			
54	3		15			
55	3		18			
56	3,2		5			
57	3,2		8,5			
58	3,2		10			
59	3,2		15			
60	3,25		6			
61	3,25		10			
62	3,25		18			
63	3,5	± 0,2	5,25	± 0,6	$16 \cdot t$	± 5
64	3,5		6			
65	3,5		9			
66	3,5		10			
67	3,5		10,4			
68	3,5		10,5			
69	3,5		18			
70	3,5		15,75			
71	3,75		5,5			
72	3,75		9			
73	3,75		9,5			
74	3,75		16,5			
75	4		6			
76	4		7			
77	4		8			
78	4		10,4			

1	2	3	4	5	6	7
79	4		10,5			
80	4		12			
81	4		12,12			
82	4		13,86			
83	4		18			
84	4		21			
85	4		24			
86	4,5		7			
87	4,5		12			
88	4,5		21			
89	5		6			
90	5		7			
91	5		8			
92	5		9			
93	5		10			
94	5		10,5			
95	5		12			
96	5		12,12			
97	5		13,86			
98	5		14			
99	5		15,9			
100	5		16			
101	5		18			
102	5		20			
103	5		21			
104	5		24			
105	5		28			
106	5		27			
107	5	+ 0,2	27,72	± 1	$10 \cdot t$	± 5
108	5	- 0,4	30			
109	5		31,5			
110	5		36			
111	5		41,58			
112	5		42			
113	5,2		7			
114	5,2		12			
115	5,2		21			
116	6		8			
117	6		9			
118	6		10			
119	6		12			
120	6		13,86			
121	6		15,59			
122	6		17,32			

1	2	3	4	5	6	7
123	6		18			
124	6		20			
125	6		20,78			
126	6		24			
127	6		27			
128	6		30			
129	6		31,18			
130	6		36			
131	6		46,77			
132	6,5		12			
133	6,5		20,78			
134	7		10			
135	7		11			
136	7		12			
137	7		17,32			
138	7		19,06			
139	7		27,72			
140	7		30			
141	7		33			
142	8		10			
143	8		10,5			
144	8		11			
145	8		12			
146	8		13,4			
147	8		16			
148	8		17,32			
149	8		17,5			
150	8		18,2			
151	8	+ 0,2	19	± 1	$10 \cdot t$	± 5
152	8	- 0,4	20,78			
153	8		23,2			
154	8		24			
155	8		27,72			
156	8		30			
157	8		31,5			
158	8		36			
159	9		12			
160	9		20,78			
161	9		36			
162	10		12			
163	10		13			
164	10		15			
165	10		18			
166	10		20			

1	2	3	4	5	6	7
167	10		20,78			
168	10		22,5			
169	10		25,98			
170	10		30			
171	10		31,18			
172	10		36			
173	10		40			
174	10		45			
175	10	+0,2	62,4	± 1	10 · *t*	± 5
176	10,1	-0,4	16			
177	10,1		27,72			
178	11		15			
179	11		16			
180	11		26			
181	11		29,36			
182	12		15			
183	12		16			
184	12		20			
185	12		20,4			
186	12		26			
187	12		27,72			
188	12		28			
189	12		34,64			
190	12		40,8			
191	12		45			
192	12		48,5			
193	15		21			
194	15		25			
195	15		30			
196	15		36,38			
197	15	+ 0,4	50	± 1,6	6 · *t*	± 5
198	15	- 0,6	51,96			
199	15		60			
200	16		21			
201	16		22			
202	16		36,4			
203	16		38,1			
204	18		24			
205	18		28			
206	18		41,5			
207	18		48,5			
208	20		24			
209	20		25			
210	20		30			

1	2	3	4	5	6	7
211	20		42			
212	20		28			
213	20		43,3			
214	20		48,5			
215	20		52			
216	20		60			
217	25		32			
218	25		55,4			
219	30		40			
220	30		42			
221	30		69,28			
222	30		72,74			
223	30,4	+0,6	69	±2	5 · *t*	±5
224	30,4	-0,8	79,6			
225	35		40			
226	35		69,28			
227	46		69			
228	46		79,6			
229	50		69			
230	50		79,6			

Таблица 2

Допустимые отклонения по размеру отверстий и шагу, в мм

№ п/п	Сторона квадрата отверстия		Шаг			
	w	Допустимые отклонения,	t	Допустимые отклонения при шаге	Допустимые отклонения на длине измерения	
1	2	3	4	5	6	7
1	3	± 0,2	5	± 0,6	16 · *t*	± 5
2	3		10			
3	5		7			
4	5		8			
5	5		14			
6	5		16			
7	6		9			
8	6		18			
9	7		10			
10	7		20			
11	8		10			
12	8	+ 0,2	12	± 1	10 · *t*	± 5
13	8	- 0,4	14			
14	8		20			
15	8		24			
16	9,2		14			

17	9,2		17			
18	9,2		34			
19	10		12			
20	10		14			
21	10		15			
22	10		24			
23	10		28			
24	10		30			
25	20	+0,4	25	± 1,6	6 · *t*	± 5
26	20	-0,6	50			
27	25		36			
28	25		72			
29	30		40			
30	30	+0,6	80	± 2	5 · *t*	± 5
31	40	-0,8	50			
32	40		100			
33	50		65			
34	50		130			
35	60		70			
36	60		140			
37	70		90			
38	70		180			

Таблица 3

Допустимые отклонения по длине отверстий и шагу, в мм

№ п/п	Ширина отверстия		Длина отверстия		Шаг t_2				Шаг t_1			
						допустимые откл.				допустимые откл.		
	w	допуст. откл.	l	допуст. откл.	t_2	при шаге	на длине измерения		t_1	при шаге	на длине измерения	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	1	± 0,12	20	+ 0,5	>22	± 0,6	16 · t_1	± 5	6,5	± 1,2	8 · t_2	± 5
2	1		20	- 0,8	>22				3,25			
3	1,5	± 0,12	15	+ 0,4	>17	± 0,5	25 · t_1	± 6,3	4,5	± 1,2	8 · t_2	± 5
4	1,5		15	- 0,6	>17				9			
5	1,5		20	+ 0,5	>22				7,5			
6	1,5	± 0,12	20	- 0,8	>22	± 0,6	16 · t_1	± 5	3,75	± 1,2	8 · t_2	± 5
7	1,8		20	+ 0,5	>22				8			
8	1,8		20	- 0,8	>22				4			
9	2		20		>22				4,5			
10	2		20		>22				5			
11	2		20		>22				6			
12	2		20		>22				8			
13	2		20		25				8			
14	2		20		>22				9			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
15	2		20		>22				10			
16	2		20		>22				12			
17	2		20		>22				16			
18	2,2	± 0,2	20	+ 0,5	>22	± 0,6	$16 \cdot t_1$	± 5	5	± 1,6	$6 \cdot t_2$	± 5
19	2,2		20	- 0,8	>22				10			
20	2,4		20		>22				6			
21	2,4		20		>22				12			
22	2,5		20		>22				6			
23	2,5		20		>22				12			
24	2,6		20		>22				6			
25	2,6		20		>22				12			
26	2,7		20		>22				6			
27	2,7		20		>22				12			
28	2,8		20		>22				6			
29	2,8		20		>22				12			
30	3		20		>22				6			
31	3	± 0,2	20	+ 0,5	>22	± 0,6	$16 \cdot t_1$	± 5	12	± 1,6	$6 \cdot t_2$	± 5
32	3		20	- 0,8	24				6			
33	3,2		20		>22				6,5			
34	3,2		20		>22				13			
35	3,5		20		>22				6,5			
36	3,5		20		>22				13			
37	4		20		>23				8			
38	4		20		>23				16			
39	5		10		>17				13,5			
40	5		10		>17				27			
41	5		20		>22				9			
42	5		20		>22				18			
43	5		20		>25				11			
44	5		20		>25				22			
45	7		20		>22				12			
46	7		20		>22				24			
47	7,5		20		>25				13			
48	7,5		20		>25				26			
49	8		20		>22				13			
50	8	+ 0,2	20	+ 0,6	>22	± 1	$10 \cdot t_1$	± 4	26	± 2	$5 \cdot t_2$	± 6,3
51	8	- 0,4	30	- 1	>33				13			
52	8		30		>33				26			
53	8		32		>34				22			
54	8		32		>34				44			
55	10		20		>22				15			
56	10		20		>22				30			
57	10		40		>42				15			
58	10		40		>42				30			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
59	12		20		>22				16			
60	12		20		>22				32			
61	12		20		70				32			
62	12	+ 0,5	40	+ 0,8	>50	± 2,5	$4 \cdot t_1$	± 6,3	30	± 3,2	$3 \cdot t_2$	± 9
63	12	- 1	40	- 1,2	>50				60			
64	18		30		>30				30			
65	18		30		>30				60			
66	18		30		42				30			

Таблица 4

Допустимые отклонения по размеру отверстий и шагу, в мм

№ п/п	Сторона шестигранника отверстия		Шаг			
	w	Допустимые отклонения,	t	Допустимые отклонения при шаге	Допустимые отклонения на длине измерения	
1	2	3	4	5	6	7
1	23,5	+0,8	45	± 2,5	$4 \cdot t$	± 6,3
2	23.5	-1,2	78			
3	1,15	±0,06	2,5	±0,1	$25 \cdot t$	±2,5
4 (Nr152)	10.45	+0,5 -1,0	16	±1,0	$10 \cdot t$	± 5

1.7.Отклонения по длине и ширине листа

при размере до 100мм	толщине до 5 мм- ±0,8 мм	толщине более 5мм ±1,5 мм
от 100-300	±1,2	±2,0
300-1000	±2,0	±3,0
1000-2000	±3,0	±5,0
2000-4000	±4,0	±8,0
свыше 4000	±5,0	±10,0

1.8 Отклонения неперфорированных полей по длине и ширине листа:

при шаге (t) до 5мм ±5

свыше 5 до 20 ±10

свыше 20 ± половина величины шага(t/2)

1.9 Отклонения прямоугольности листов при толщине:

- до 5мм ± 0,3мм на 100мм длины

-свыше 5мм ±0,9мм на 100мм длины

1.10 Кромки листов должны быть плоскими. Отклонение от плоскостности не более 20 мм на 1000 мм длины.

1.11 Прямолинейность осей рядов отверстий не должна превышать ? мм на 1000 длины.

1.12 Внешний вид листов должен отвечать образцам – эталонам. На листах не должно быть трещин, плен, расслоений, деформированных и порванных перемычек, заусенцы не должны быть размером более 0,2 мм.

1.13 Вес листов определяется расчетным путем с учетом конфигурации отверстий их расположения и учетом не перфорированных полей. Расчетная величина проверяется путем взвешивания трех листов одного формата и определения фактической средней величины.

1.14 Требование к сырью и материалам.

1.14.1 Для изготовления листов используют марки сталей по ГОСТ 380 выпускаемые в виде проката по ГОСТ 14637, ГОСТ 14918, ГОСТ 16523, ГОСТ 17066, ГОСТ 19281, ГОСТ 27772, ГОСТ Р 52246, ГОСТ Р 54301.

1.14.2 Листы могу быть изготовлены из проката нержавеющих сталей по ГОСТ 5632 или алюминиевых сплавов по ГОСТ 21631

1.14.3 Листы могут быть изготовлены из проката зарубежных фирм и изготовленных по техническим условиям с физико-механическими характеристиками не хуже предусмотренных в ГОСТ.

1.15 Комплектность

1.15.1 Листы поставляются заказчику комплектно в соответствии с договором и проектом .

В комплект поставки должен входить документ о качестве (паспорт, сертификат)

1.16 Маркировка

Маркировка листов наносится на ярлыке, прикрепленном к пакету однотипных листов. Маркировка должна содержать:

- наименование предприятия-изготовителя и его адрес;
- обозначение продукции;
- количество;
- номер заказа;
- дату изготовления;
- подпись лица, ответственного за контроль.

1.17 Упаковка.

Перфорированные листы укладываются на деревянные поддоны, прокладываются гофрокартоном и формируются в транспортные пакеты. Количество листов, упаковываемых на один поддон, приведено в таблице 5.

Таблица 5

Количество листов, упаковываемых на один поддон

Формат поддона	Тип материала	Количество листов соответствующего формата при толщине материала, мм	
		от 0,5 до 1 мм	от 1,1 мм до 1,5 мм
малый	Алюминий	100	75
	Сталь	100	75
средний	Алюминий	100	70
	Сталь	75	50

Перфорированные листы толщиной более 1,5 мм, а также нестандартного формата, укладываются на поддон суммарной массой не более 1,5 тн.

При перевязке упаковок применяется стальная лента ГОСТ 503. При перевязке упаковок должны выполняться следующие требования:

- каждая упаковка должна перетягиваться перевязочной лентой 3 раза по ширине, а при количестве листов свыше 50 штук – дополнительно один раз по длине;
- при погрузке поддона на поддон необходима обвязка упаковки лентой в двух местах по ширине;

Для предотвращения повреждений поверхности продукции, к которой предъявляются повышенные требования со стороны заказчика, каждый лист должен быть проложен гофрокартоном.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.

Металлические перфорированные листы не создают опасности в отношении пожаров, взрывов, радиации, воздействия химических и загрязняющих веществ.

3.ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

Металлические перфорированные листы не наносят вред окружающей природной среде, здоровью и генетическому фонду человека при испытаниях, хранении, транспортировании, эксплуатации и утилизации.

4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ.

4.1 Листы должны быть приняты службой технического контроля предприятия изготовителя.

4.2 Приемку листов производят партиями. За партию принимают листы одного типоразмера изготовленные из металла одной партии по одному и тому же техническому режиму в количестве не более листов ? (или сменной производительности, или производительности линии)

4.3 Для приемки продукции от партии отбирается 3% но не менее 3 листов

4.4 Процесс приемки продукции включает в себя:

- входной контроль
- приемно-сдаточные испытания.
- периодические испытания.

4.4.1 Входной контроль осуществляется по сопроводительным документам поставщиков сырья и материалов путем проверки паспортов, сертификатов, маркировки, внешнего вида, упаковки, соответствие количества или веса фактического с документами.

4.4.2 В случае сомнения в качестве полученных материалов проводиться их испытания в соответствии с НД на них и принимается решение о возможности их использования в производстве или браковке.

4.5 В приемно-сдаточные испытания листов входит:

-определение внешнего вида,

-определение геометрических параметров допусков и отклонений,

- маркировка

-упаковка каждой позиции продукции

4.6 Периодические испытания включают в себя:

-проверка параметров покрытий листов(оцинковка, окраска)путем замера толщин

-проверка физико-механических показателей материала для изготовления листов(предел прочности при растяжении, предел текучести, относительное удлинение) на соответствие требованиям НД.

Периодические испытания проводятся не реже одного раза в год.

4.7 Партия считается принятой, если все показатели отвечают требованиям технических условий. В случае неудовлетворительных результатов проверка производится на удвоенном количестве образцов той же партии. Её результаты считаются окончательными.

4.8 Каждая партия листов, принятая техническим контролем, должна сопровождаться паспортом (сертификатом) содержащим:

- наименование (товарный знак) изготовителя;

-номер партии, заказа;

-условное обозначение листов;

-вес или количество листов;

-дату изготовления;

-обозначения настоящих ТУ;

- отметку о приемке листов техническим контролем.

5. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ.

5.1 Внешний вид определяется визуально

5.2 Геометрические параметры листов определяются по ГОСТ 26433.0, ГОСТ 26433.1

5.3 Толщину цинкового покрытия определяют по ГОСТ 9.307

5.4 Толщину лакокрасочного покрытия определяют по ГОСТ Р 52146

5.5 Физико-механические показатели проката определяют по соответствующим ГОСТ на эти материалы.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.

Листы транспортируют автомобильным и железнодорожным транспортом в соответствие с правилами, действующими на данном виде транспорта.

Не допускается транспортирование листов в открытых транспортных средствах, транспортных средствах, загрязненных химически активными веществами, вызывающими коррозию металла.

В случае самовывоза ответственность за качество транспортировки несёт заказчик.

Листы хранятся в условиях не ниже условий группы 2 С по ГОСТ 15150 (закрытые или другие помещения с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности существенно меньше, чем на открытом воздухе (например, каменные, бетонные, металлические с теплоизоляцией и другие хранилища), расположенные в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом (температура воздуха +40, -50).

При хранении листов исключается их совместное нахождение с химически активными веществами.

Листы упаковываются в штабели на поддонах. Высота штабеля не должна превышать 1,8м.

7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.

Изготовитель гарантирует соответствие перфорированных металлических листов требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий применения, транспортирования и хранения, установленных настоящими техническими условиями в течение 6 месяцев со дня реализации листов.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(справочное)

ПЕРЕЧЕНЬ
нормативных документов, на которые даны ссылки в настоящих технических условиях

ГОСТ 9.307-89	Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия цинковые горячие. Общие требования и методы контроля.
ГОСТ 380-2005	Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки.
ГОСТ 503-81	Лента холоднокатаная из низкоуглеродистой стали. Технические условия.
ГОСТ 5632-72	Легированные нержавеющие стали и сплавы коррозионностойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки.
ГОСТ 14637-89	Прокат толстолистовой из углеродистой стали обыкновенного качества. Технические условия.
ГОСТ 14918-80	Сталь тонколистовая оцинкованная с непрерывных линий. Технические условия
ГОСТ 16523-97	Прокат тонколистовой из углеродистой стали качественной и обыкновенного качества общего назначения. 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 27772-2015	Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия.
ГОСТ Р 52146-2003	Прокат тонколистовой холоднокатаный и холоднокатаный горячеоцинкованный с полимерным покрытием с непрерывных линий. Технические условия.
ГОСТ Р 52246-2004	Прокат листовой горячеоцинкованный. Технические условия.
ГОСТ Р 54301-2011	Прокат тонколистовой холоднокатаный электролитически оцинкованный с полимерным покрытием с непрерывных линий. Технические условия
СП 131.13330.2012	Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Гигиенические нормативы

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(справочное)

Таблица 2

Относительная свободная поверхность

№ п/п	Относительно свободная поверхность* A_0, % при типе перфорации		
	Rv	Rd	Rg
1	1	9	10
1	27,43	-	-
2	8,95	-	7,75
3	3,04	-	-
4	22,67	-	-
5	7,4	-	6,4
6	2,52	-	-
7	44,44	-	
8	13,71	-	11,87
9	11,11	-	-
10	4,93	-	-
11	58,05	-	-
12	40,31	-	-
13	29,61	-	-
14	13,16	-	11,4
15	10,07	-	8,7
16	9,8	-	8,5
17	7,4	-	-
18	4,47	-	-
19	3,29	-	-
20	62,99	-	-
21	46,4	-	-
22	35,42	-	-
23	30	-	-
24	22,67	-	-
25	15,4	-	13,3
26	11,8	-	10,2
27	11,57	-	10,0
28	9,3	-	8,1
29	7,84	-	6,8
30	7,1	-	6,1
31	5,66	-	-
32	5,14	-	-
33	3,9	-	-
34	3,93	-	-
35	3,1	-	-
36	2,51	-	-
37	1,96	-	-

1	1	9	10
38	1,41	-	-
39	51	-	-
40	36,17	-	-
41	32,65	-	-
42	22,67	-	-
43	17,1	-	14,8
44	16,65	-	14,4
45	13,36	-	10,05
46	12,45	-	9,78
47	11,30	-	9,78
48	10,9	-	9,4
49	8,16	-	-
50	7,5	-	6,5
51	-	-	6,4
52	5,66	-	-
53	4,01	-	-
54	3,625	-	-
55	2,5	-	-
56	37,14	-	-
57	12,85	-	11,13
58	9,28	-	-
59	4,13	-	-
60	26,6	-	-
61	9,58	-	8,2
62	2,9	-	-
63	40,31	-	-
64	30,9	-	-
65	13,71	-	11,87
66	10,3		8,9
67	10,3	-	8,9
68	10,27	-	-
69	3,4	-	-
70	4,48	-	-
71	42,16	-	-
72	16,2	-	13,62
73	14,1	-	-
74	4,68	-	-
75	40,31	-	-
76	29,61	-	-
77	22,7	-	-
78	13,41	-	-
79	13,41	-	11,39
80	10,07	-	-
81	9,9	-	8,6

1	1	9	10
82	7,6	-	6,5
83	4,47	-	-
84	3,3	-	-
85	2,5	-	-
86	37,48	-	-
87	12,75	-	11,03
88	4,16	-	-
89	62,98	-	-
90	46,27	-	-
91	35,42		-
92	28	-	-
93	22,6	-	-
94	20,56	-	17,8
95	15,74	-	13,62
96	15,74	-	17,36
97	11,56	-	10,01
98	11,56	-	10,01
99	9,3	-	8,2
100	8,85	-	-
101	7,00	-	6,00
102	-	-	4,9
103	5,14	-	-
104	3,93		-
105	2,89	-	-
106	3,1	-	-
107	2,89	-	-
108	2,5	-	-
109	2,28	-	-
110	1,75	-	-
111	1,3	-	-
112	1,3	-	-
113	50,05	-	-
114	17,03	-	14,74
115	5,56	-	-
116	51	-	-
117	40,3	-	-
118	32,7	-	-
119	22,7	-	-
120	17	-	14,7
121	13,43	-	11,6
122	10,9	-	9,4
123	10,00	-	-
124	-	-	7,1
125	7,6	-	6,5

1	1	9	10
126	5,66	-	-
127	4,47	-	-
128	3,6	-	-
129	3,3	-	-
130	2,5	-	-
131	1,5	-	-
132	26,6	-	-
133	-	-	8
134	44,5	-	-
135	36,7	-	-
136	17,4	-	-
137	15	-	12,8
138	12,2	-	10,6
139	5,2	-	-
140	5	-	-
141	4,1	-	-
142	58,04	-	-
143	52,6	-	-
144	47,97	-	-
145	40,3	-	-
146	32,7	-	-
147	22,7		
148	19,4	-	16,7
149	20,08	-	16,4
150	17,5	-	15,2
151	-	-	13,91
152	13,4	-	11,6
153	-	-	9
154	-	-	8,7
155	6,5	-	-
156	6,67	-	-
157	5,8	-	-
158	4,5	-	-
159	51	-	-
160	17	-	14,6
161	5,7	-	-
162	63	-	-
163	53,66	-	-
164	40,3	-	-
165	28	-	24,24
166	19,6	-	-
167	21	-	18,2
168	-	-	15,5
169	13,4	-	11,2

1	1	9	10
170	-	-	8,7
171	-	-	8,07
172	7	-	-
173	-	-	4,9
174	4,5	-	-
175	-	-	4,9
176	36,14	-	-
177	-	-	13,27
178	48,7	-	-
179	42,86	-	-
180	-	-	14
181	-	-	13,5
182	58,05	-	-
183	51,01	-	-
184	32,65	-	-
185	31,3	-	-
186	-	-	16,72
187	17	-	14,72
188	16,65	-	-
189	-	-	9,5
190	-	-	6,75
191	5,7	-	-
192	-	-	6,12
193	46,2	-	-
194	-	-	28,26
195	22,67	-	19,6
196	-	-	13,3
197	-	-	7
198	-	-	8,33
199	-	-	4,9
200	52,6	-	-
201	-	-	16
202	50	-	-
203	-	-	26,2
204	51,01	-	-
205	41	-	-
206	-	-	14,77
207	-	-	13,8
208	62,98	-	-
209	58	-	-
210	40,3	-	34,8
211	-	-	22,06
212	46,27	-	-
213	-	-	16,7

1	1	9	10
214	-	-	13,07
215	-	-	11,6
216	-	-	8,7
217	61	-	-
218	-	-	20,36
219	51	-	-
220	46,3	-	-
221	-	-	14,7
222	-	-	13,35
223	-	-	15,2
224	13,1	-	-
225	69	-	-
226	-	-	19,6
227	-	-	34,8
228	30	-	-
229	-	-	41,2
230	35,4	-	-

Относительно свободная поверхность A_0, % при типе перфорации		
SEv	Nr	SEg
8	9	10
81,75	-	-
-	-	23,58
64	-	-
	45,00	

* Под относительно свободной поверхностью понимается отношение площади отверстий к величине площади листа без учёта неперфорированных полей по краям листа, выраженное в процентах.

Относительно свободная поверхность А0 рассчитывается по нижеприведённым формулам:

$$A_0(Rv)=\frac{0,907\cdot w^2}{t^2}\cdot 100\%$$

$$A_0(Rg)=\frac{0,785\cdot w^2}{t^2}\cdot 100\%$$

Относительно свободная поверхность А0 рассчитывается по нижеприведённой формуле:

$$A_0(Qg)=A_0(Qv)=A_0(Qd)=\frac{w^2}{t^2}\cdot 100\%$$

Относительно свободная поверхность A_0 рассчитывается по приведенным ниже формулам:

$$A_0(Lgl)=A_0(Lvl)=\frac{w\cdot l-0.215\cdot w^2}{t_1\cdot t_2}\cdot 100\%$$

$$A_0(Lge)=A_0(Lve)=\frac{w\cdot l}{t_1\cdot t_2}\cdot 100\%$$

Относительно свободная поверхность А0 рассчитывается по нижеприведённым формулам:

$$A_0(SEv)=\frac{3\cdot w^2}{t^2}\cdot 100\%$$

$$A_0(SEg)=\frac{2,6\cdot w^2}{t^2}\cdot 100\%$$

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов в документе	№ документа	Подпись	Дата
	изменённых	заменённых	новых	аннулированных				

Подпись и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв.№ | Подпись и дата | Инв. № подл.