

Утверждаю:

Генеральный директор

« __ » _____ 2006 г.

ЛИСТЫ СТАЛЬНЫЕ ПРОСЕЧНО-ВЫТЯЖНЫЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 0971-001-44028369-2006

Дата введения « __ » _____ 2006 г.

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

Перв. примен.
Справ. №

Настоящие технические условия распространяются на листы просечно-вытяжные (далее - листы), предназначенные для различных целей в машиностроении, промышленном и гражданском строительстве (устройства настилов, площадок и ступеней маршевых лестниц в производственных зданиях и сооружениях), эксплуатируемых в районах с расчетной температурой минус 65°С и выше.

Пример условного обозначения при заказе просечно-вытяжного листа с формой просечки типа I, номера 508, шириной 900 мм и длиной 2500 мм из стали СтЗсп:

Лист ПВЛ 508x900x2500 ТУ 0971-001-44028369-2006
СтЗсп ГОСТ 380

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 Основные параметры и характеристики

1.1.1 Просечно-вытяжные листы должны соответствовать требованиям настоящих технических условий и образцам-эталонам утвержденным в установленном порядке.

Технические требования настоящих технических условий соответствуют ранее действовавшим ГОСТ 8706-78, ТУ 36.26.11-5-89.

1.1.2 Основные параметры и размеры листов должны соответствовать указанным в таблице 1 и таблице 2.

1.1.3 Листы должны изготавливаться из листовой стали по ГОСТ 14637 марок Ст0, СтЗкп, СтЗсп и СтЗпс по ГОСТ 380 толщиной (δ) от 1 до 6 мм.

По согласованию с потребителем допускается изготовление просечно-вытяжных листов из других марок сталей по ГОСТ 380.

1.1.4 По ширине просечно-вытяжные листы должны изготавливаться размерами 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1100, 1250 мм. По согласованию с заказчиком допускается изготавливать листы других размеров.

ТУ 0971-001-44028369-2006

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.					Листы стальные просечно-вытяжные Технические условия	Лит.	Лист	Листов
Пров.								
Н. контр.								
Утв.								

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Основные параметры и размеры листов стальных просечно-вытяжных, используемых для изготовления ступеней и настилов маршевых лестниц

Таблица 1

Номер листа	Толщина заготовки δ	Подача, Б	Шаг ячейки В	Толщина листа, S	Размер вытяжки за каждый ход штамповки А	Предельная нагрузка на 1 м длины, кг, при ширине листа							Масса 1 м ² /кг	
						500	600	700	800	900	1000	1100		1150
406	4	6	90	12,7	10	526	365	268	205	162	131	109	84	15,7
408	4	8	90	16,1	16,5	1080	625	400	265	190	135	100	80	19,24
410	4	10	90	19,2	16,5	1687	976	625	400	797	211	156	125	26,52
506	5	6	110	12,9	19	775	450	280	190	130	100	75	60	17,23
508	5	8	110	16,7	19	1380	800	500	340	740	175	130	100	19,30
510	5	10	110	20	19	2160	1250	790	528	370	270	200	160	24,41
606	6	6	125	13,2	22	1384	798	506	337	236	174	129	101	20,66
608	6	8	125	17,1	22	2460	1420	900	600	470	310	230	180	25,41
610	6	10	125	20,7	22	3844	2219	1406	937	656	484	359	281	30,20

Примечания:

- 1 Номер листа составлен из размера толщины заготовки (δ) и величины подачи (Б).
- 2 Значения предельных нагрузок указаны для нагрузки, сосредоточенной по центральной линии, при защемленных концах.
- 3 Для равномерно распределенной нагрузки указанные в таблице значения предельных нагрузок умножают на 2,2.
- 4 При свободном опирании концов предельные нагрузки уменьшают вдвое.

ТУ 0971-001-44028369-2006

Основные параметры и размеры листов стальных просечно-вытяжных, используемых для изготовления ограждений лестничных маршей, сеток, решеток и пр.

Таблица 2

Номер листа	Размеры, мм					Масса, 1 м ²
	Толщина заготовки, δ	Подача, Б	Шаг ячейки, В	Толщина листа, S	Размер вытяжки, А	
102	1	2	90	5	4,5	3,14
104	1	4	90	7	4,5	4,86
104	1	4	90	8	10	2,73
104	1	4	90	9	17	1,86
202	2	2	90	5	10	3,09
202	2	2	90	5	15	2,07
204	2	4	90	8,5	6	9,06
204	2	4	90	9	10	5,63
204	2	4	90	8,5	15	3,98
206	2	6	90	13	10	7,52
206	2	6	90	13	15	5,72
208	2	8	90	13	10	9,35
304	3	4	90	10	10	9,02
306	3	6	90	12	16	8,34
308	3	8	90	15	16	10,46
404	4	4	90	8,5	17,5	7,96
408	4	8	90	15	17,5	13,96
102	1	2	110	47	12,5	1,31
102	1	2	110	4	20	0,78
104	1	4	110	8	12,5	2,44
106	1	6	110	11	12,5	3,36
106	1	6	110	11	20	2,19
202	2	2	110	4,5	12,5	2,40
202	2	2	110	4,5	19	1,48

204	2	4	110	8,5	12,5	4,52
204	2	4	110	8,5	19	2,94
206	2	6	110	13	12,5	6,29
206	2	6	110	13	19	4,27
208	2	8	110	15	12,5	7,89
304	3	4	110	9	12,5	7,37
304	3	4	110	9	19	4,89
306	3	6	110	12	12,5	10,24
306	3	6	110	12	19	6,95

1.1.5 Значения сосредоточенной нагрузки в центре листа указаны в приложении А.

1.1.6 Длина листов должна соответствовать заказу.

Примечание: В комплекте поставки допускается наличие немерных отрезков листов длиной менее 2 м в количестве не более 10 % от массы партии.

1.1.7 Просечно-вытяжные листы должны изготавливаться посредством резки проката на отдельные заготовки шириной, равной ширине необходимого просечно-вытяжного листа (В). Ячейки должны быть расположены вдоль направления волокон прокатки (см. черт. 1).



Чертеж 1

$B_{л}$ – ширина проката в состоянии поставки, равная длине заготовки просечно-вытяжного листа;

$L_{л}$ – длина проката в состоянии поставки;

B – ширина заготовки, равная ширине листа;

L – длина листа, равная длине заготовки ($B_{л}$), умноженной на коэффициент 1,7.

1.1.8 Предельные отклонения размеров просечно-вытяжных листов не должны превышать:

± 10 мм – по ширине листа;

± 25 мм – по длине листа мерной длины.

1.1.9 Предельные отклонения по величине вытяжки (А), подачи (Б), шага (В) и по длине ячейки ($3/4 B$) на готовой продукции не контролируются и должны обеспечиваться размерами режущего инструмента.

1.1.10 Срезанный угол не должен превышать $1,5^{\circ}$.

1.1.11 Просечно-вытяжные листы не должны иметь рванин, трещин напряжения длиной более 2 мм.

1.1.12 В листах допускаются небольшие заусенцы и зарубины размером не более 2 мм.

1.1.13 На одном конце листа допускается по согласованию с потребителем непросекаемый участок шириной, оговариваемой в заказе.

1.1.14 Термины дефектов, примененные в настоящих технических условиях, приведены в приложении Б.

1.2 Комплектность

1.2.1 В комплект поставки листов должны входить:

- партия просечно-вытяжных листов;
- документ о качестве листов.

1.3 Маркировка

1.3.1 Каждая пачка должна иметь маркировку. Маркировка наносится на фанерные (металлические) ярлыки или непосредственно на непросекаемую часть верхнего листа в пачке и должна содержать:

- наименование предприятия-изготовителя или его товарный знак (при наличии);
- условное обозначение листа;
- номер партии;
- массу нетто;
- обозначение настоящих технических условий.

1.3.2 Маркировка должна выполняться на бирке. Надписи должны быть легко читаемы.

1.4 Упаковка

1.4.1 Просечно-вытяжные листы должны увязываться в пачки. Масса пачки не должна быть более 5 т.

1.4.2 Каждая пачка должна быть прочно обвязана в поперечном направлении через 1,0 –1,5 м длины не менее чем двумя обвязками.

Обвязки должны обеспечивать сохранность пачек при их погрузке, выгрузке и транспортировании.

1.4.3 Для обвязки должна применяться проволока по ГОСТ 3282.

1.4.4 По согласованию с потребителем допускается упаковывать листы другим способом, обеспечивающим их сохранность при транспортировании и хранении.

2 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1 Листы должны приниматься партиями. Партия должна состоять из листов одной марки стали, одного номера, одного размера по ширине и длине, и сопровождаемых одним документом о качестве. Документ о качестве должен содержать следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя или его товарный знак (при наличии);
- условное обозначение листов в партии;
- номер партии;
- количество листов в партии;
- обозначение настоящих технических условий.

2.2 Контролю качества поверхности и геометрических размеров подвергают 5 % листов партии, но не менее трех листов.

2.3 При получении неудовлетворительных результатов хотя бы по одному из показателей должны проводиться повторные испытания на удвоенном количестве образцов.

Результаты повторной проверки распространяются на всю партию.

3 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

3.1 Качество поверхности просечно-вытяжных листов должно проверяться внешним осмотром без применения увеличительных приборов.

3.2 Геометрические размеры просечно-вытяжных листов должны проверяться универсальным инструментом, обеспечивающим необходимую точность.

3.3 Контроль прочности и жесткости просечно-вытяжных листов

3.3.1 Отбор образцов

Для проведения испытаний отбирают по три образца каждого номера листа. Ширина образца должна соответствовать стандартной ширине просечно-вытяжного листа. Длина листа должна находиться в пределах 350-1000 мм. При этом ширина листа является пролетом испытываемой конструкции.

При испытании образца в заземленных опорах боковые кромки образца привариваются к стальным полосам толщиной 4-6 мм согласно Приложению В.

3.3.2 Приборы и оборудование:

Для испытания листов применяются следующие приборы и оборудование:

- установка для испытания;
- нагрузочное устройство (испытательная машина, силовой пол) с ценой деления не более 100 Н или штучные грузы, масса которых предварительно определена с погрешностью не более 1 %;
- приборы для измерения линейных перемещений (прогибомер, индикатор часового типа) с ценой деления не более 0,01 мм.

3.3.3 Схемы опирания и нагружения

При испытании образец опирается или заземляется боковыми кромками.

Нагружение осуществляется сосредоточенной силой, приложенной по середине пролета или распределенной нагрузкой штучными грузами.

Схемы опирания нагружения представлены в приложении Г.

Сосредоточенная сила прикладывается через стальную распределительную пластину длиной, соответствующей длине образца, шириной 70 мм и толщиной не менее 20 мм.

При загрузке штучными грузами должны соблюдаться следующие правила:

- длина грузов в направлении пролета не должна превышать $1/6$ пролета;
- нагружение следует проводить в направлении от опор к середине, симметрично относительно середины пролета;
- между штучными грузами по всей высоте рядов должны быть обеспечены зазоры не менее 20 мм.

При свободном опирании образца в качестве опор используются две стальные цилиндрические опоры диаметром не менее 5 мм, одна из которых должна допускать возможность свободного перемещения конструкции вдоль пролета.

3.3.4 Подготовка и проведение испытаний

Испытание проводят в помещении при температуре внутреннего воздуха 20 ± 5 и относительной влажности 50-60%.

Перед испытанием образцы должны быть выдержаны в тех же условиях в течение 24 часов.

В случае свободного опирания образец устанавливают на цилиндрические опоры боковыми кромками. Между опорами и образцом устанавливают стальные пластины длиной, равной длине (L) испытываемого образца, шириной 5 мм и толщиной не менее 5 мм.

При испытании с заземлением опор образец зажимается в установке через стальные пластины, приваренные к листу. Способ крепления и количество крепежных изделий должны обеспечить при нагружении отсутствие перемещения кромок образца к центральной линии последнего.

В середине пролета по противоположным краям конструкции крепятся приборы для измерения прогиба.

Нагружение образца производят возрастающей нагрузкой равными долями, не превышающими 20 % от величины контрольной нагрузки по проверке жесткости фиксацией значений прогибов на каждом этапе. Выдержка времени между этапами – не менее 5 мин. При достижении контрольной нагрузки определяют фактическое значение прогиба листа. Выдержка времени перед измерением прогиба при контрольной нагрузке – не менее 15 минут.

Контрольный прогиб принимается равным $1/120$ пролета конструкции согласно СНиП 2.01.07-85.

3.3.5 Оценка результатов испытаний

При оценке результатов испытаний по проверке жесткости сравнивают фактический прогиб с контрольным прогибом ($1/120$ пролета) при контрольной нагрузке, принимаемой по таблице 1. Испытываемый образец считается выдержавшим испытание, если фактический прогиб не превышает контрольного. За фактический прогиб принимают среднее арифметическое значение прогибов измеренных на всех трех образцах обоими установленными прогибомерами.

4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1 Изделия транспортируют всеми видами транспорта с соблюдением правил перевозки грузов, действующих на данном виде транспорта.

4.2 Изделия должны транспортироваться с соблюдением мер, исключающих появление деформаций и механические повреждения.

4.3 Листы следует транспортировать в горизонтальном положении связанными в пакеты.

Пакет должен состоять из изделий одной марки.

4.4 Листы должны храниться в крытых помещениях, в штабелях, в горизонтальном положении.

4.5 При хранении просечно-вытяжных листов в штабелях должны соблюдаться следующие требования:

- пачки должны быть уложены устойчиво на подкладки, исключающие образование остаточных деформаций. Подкладки должны быть толщиной не менее 50 мм и шириной не менее 100 мм;
- прокладки между пачками должны быть толщиной не менее 20 мм и шириной не менее 100 мм;
- высота штабеля должна определяться с учетом устойчивости штабелей, характеристик погрузочно-разгрузочных средств и норм техники безопасности;
- штабель должен быть предохранен от атмосферных осадков.

5 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие просечно-вытяжных листов требованиям настоящих технических условий при соблюдении правил транспортирования, хранения и эксплуатации.

5.2 Гарантийный срок - 12 месяцев со дня продажи листов потребителю.

Приложение А

СОСРЕДОТОЧЕННАЯ НАГРУЗКА В ЦЕНТРЕ ЛИСТА

ПРИ ШАРНИРНОМ ОПИРАНИИ КРОМОК ЛИСТА, РАСПОЛОЖЕННЫХ ПО ЕГО ШИРИНЕ

Марка листа	Сосредоточенная нагрузка, кгс, при ширине листа, мм.							
	500	600	700	800	900	1000	1100	1150
308	90	78	66	54	42	29	25	20
408	128	111	94	77	60	42	38	34
506	102	89	76	63	50	37	32	28
508	154	135	116	97	78	59	52	44
510	205	180	155	130	105	78	69	59
608	252	221	190	160	129	98	80	63

СОСРЕДОТОЧЕННАЯ НАГРУЗКА В ЦЕНТРЕ ЛИСТА

ПРИ ЗАЦЕМЛЕННЫХ КРОМКАХ ЛИСТА, РАСПОЛОЖЕННЫХ ПО ЕГО ШИРИНЕ

Марка листа	Сосредоточенная нагрузка, кгс, при ширине листа, мм.							
	500	600	700	800	900	1000	1100	1150
308	135	117	99	81	63	43	37	30
408	192	166	141	115	90	63	57	51
506	153	133	114	94	75	55	48	47
508	231	202	174	145	117	88	78	66
510	307	270	232	195	157	117	103	88
608	378	331	285	240	193	147	120	94

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Термины	Определения
Срезанный угол листа	По ГОСТ 21014
Рванины	По ГОСТ 20847
Трещины напряжения	По ГОСТ 21014
Зазубрины	По ГОСТ 21014

Приложение В

ОБРАЗЕЦ ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ПВЛ В ЗАЩЕМЛЕННЫХ ОПОРАХ

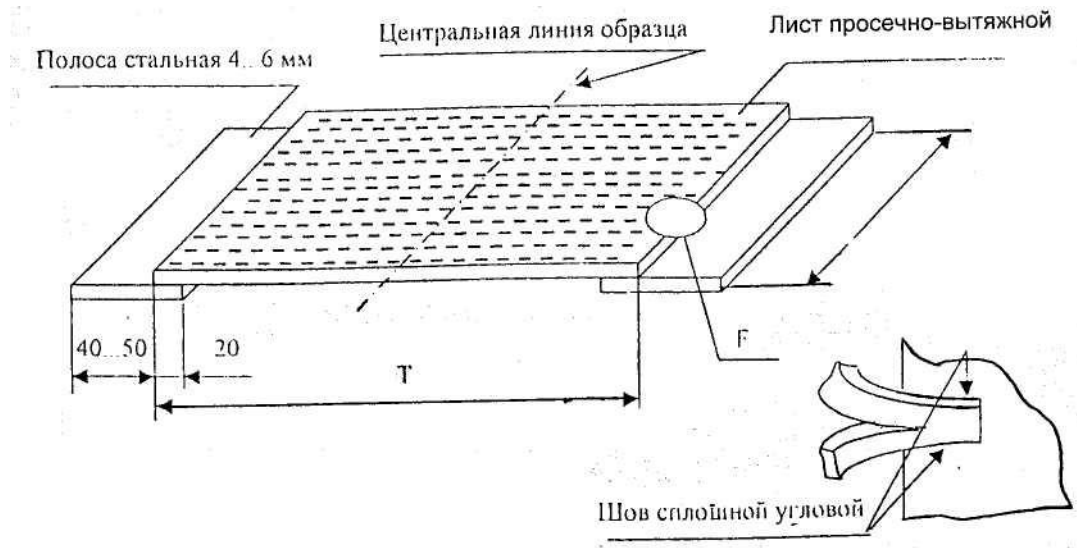


Рисунок 1 Образец для испытания ПВЛ в заземленных опорах

Приложение Г

СХЕМЫ ИСПЫТАНИЯ ОБРАЗЦА НА ЖЕСТКОСТЬ

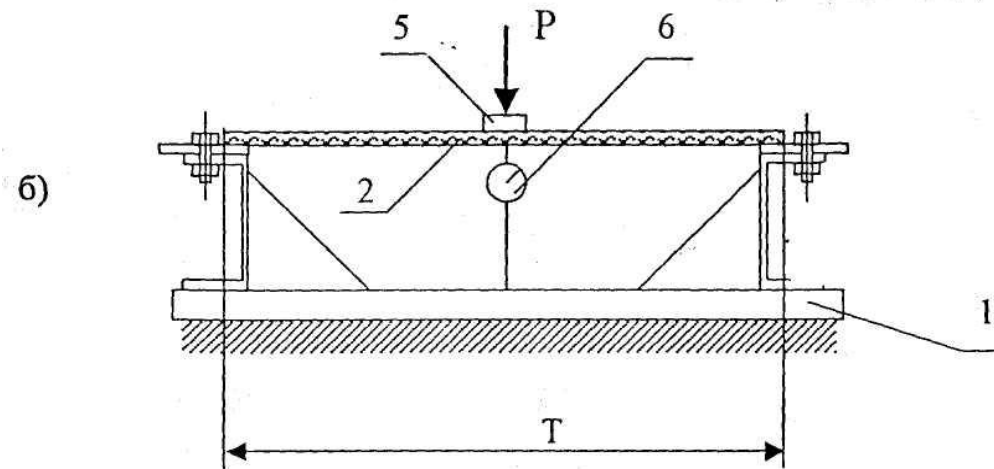
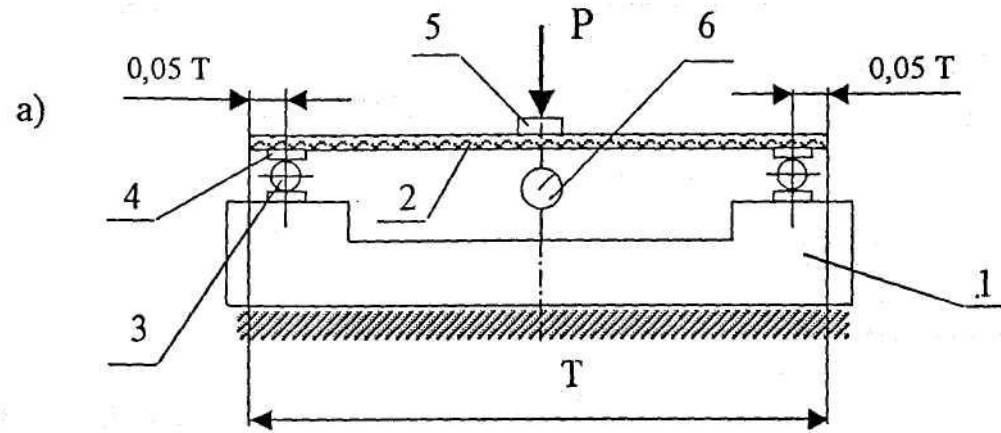


Рисунок 2 Схема испытания образца на жесткость

а) опирание на цилиндрические опоры; б) защемление кромок

1 – основание, 2 – образец, 3 – цилиндрические опоры, 4 – прокладка,

5 – распределительная пластина, 6 – прибор для измерения перемещений

ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение нормативного документа	Номер пункта в ТУ
ГОСТ 380-94	1.1.3
ГОСТ 3282-74	1.4.3
ГОСТ 14637-89	1.1.3