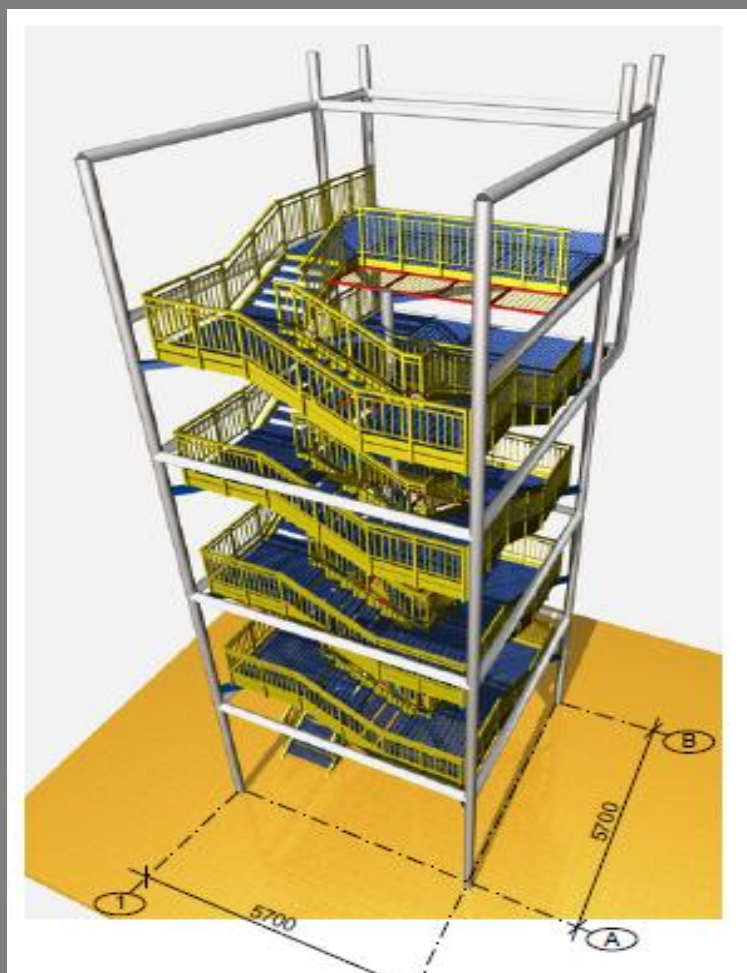


Стеклопластиковые
профили конструкционные
строительные.
Конструкции, изделия



Информационный справочник

ООО "НПО "Северодонецкий Стеклопластик"
93404, Украина, Луганская обл.,
г. Северодонецк, ул. Промышленная, 2
тел.: +380(6452) 443-30, 431-56, 421-01
тел.\факс: +380(6452) 276-40, (0645) 702-907
e-mail: office@stekloplast.com.ua
www.stekloplast.com.ua



СОДЕРЖАНИЕ

1	Введение	3
2	Процесс пултрузии	4
3	Свойства стеклопластикового профиля. Физико-механические свойства	6
4	Расчет нагрузок и деформаций	17
5	Клеевые соединения	20
6	Соединения стеклопластиковых профилей	23
7	Механическая обработка изделий из стеклопластиковых профилей	25
8	Проектирование изделий из стеклопластиковых профилей	26
	Приложения	

1. Введение

ООО «НПО «Северодонецкий Стеклопластик»» производит профили стеклопластиковые конструкционные строительные пултрузионные ТУ У 22.2-36221647-007:2014. Также на предприятии изготавливаются пултрузионные профили электроизоляционного и конструкционного назначения ТУ 25.2-36221647-004:2012 .

История пултрузионного производства на предприятии начата в январе 1971года, когда была введена в эксплуатацию первая линия профильных стеклопластиков типа «Катерпиллер». В декабре 1986 году были введены в эксплуатацию линии профильных стеклопластиков Днепропетровского завода «ПолимерМаш». В 1992 году была проведена реконструкция производства. В 2007, 2012 годах было приобретено новое оборудование ведущих мировых пултрузионных машиностроительных компаний, проведена реконструкция производства.



Профили стеклопластиковые строительные предназначены для строительных конструкций и изделий:

- перильные ограждения;
- площадки обслуживания - передвижные и стационарные;
- платформы;
- диэлектрические лестницы;
- другие конструкции.

К преимуществам и специфическим свойствам стеклопластиковых материалов и конструкций можно отнести:

- высокие физико – механические свойства и малый вес;
- химическая стойкость, влагостойкость, стойкость к ультрафиолету;
- эстетичный вид поверхности, экономичность эксплуатации (окрашен в массу);
- высокие электротехнические характеристики;
- низкая теплопроводность;
- возможность изготовления профиля низкой горючести (Г1);
- стабильность размеров;
- немагнитность;

2. Процесс пултрузии



Процесс пултрузии заключается в протягивании через нагретую фильеру стекломатериалов, пропитанных полимерным связующим. В фильере происходит термореактивный процесс полимеризации связующего. На выходе фильеры получают полностью сформированный профиль заданного сечения. Длина изделия при производстве профиля не ограничена и определяется требованиями заказчика или возможностями транспортировки.

Процесс пултрузии обеспечивает разнообразие решений в цвете и форме изделий. Цвет профиля может быть задан по каталогу RAL. Цвет однороден по всему объему профиля, что устраняет потребность в дополнительной окраске, но при необходимости профиль из стеклопластика легко окрашивается.

Сечение пултрузионного профиля может быть разнообразным. Ширина и высота профиля в сечении обычно не более 100x300 мм. Точность геометрических размеров соответствует требованиям европейских стандартов.

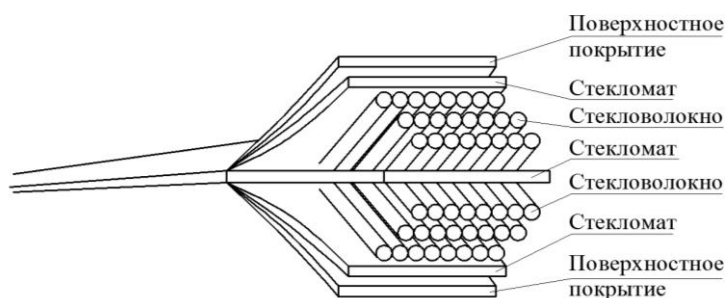


В зависимости от назначения стеклопластикового профиля он может быть изготовлен с использованием различных армирующих материалов и различных полимерных матриц. Предприятие разрабатывает и производит профили под особые условия эксплуатации. Для решения этих задач на предприятии функционирует Центральная заводская лаборатория, Лаборатория физико-механических испытаний, Конструкторское бюро.



3. Свойства стеклопластикового профиля. Физико - механические свойства

По необходимости стеклопластиковому профилю можно придать определенные характеристики: огнестойкость, различные физико-механические свойства, повышенные диэлектрические свойства, стойкость к ультрафиолету и другие, которые достигаются типом и способом используемого сырья.



3.1. Армирующая основа и наполнители

Стеклопластиковые профили производятся на основе тканых (тканые и осново-вязанные материалы) и нетканых стекловолокнистых материалов (непрерывный мат, прошивной мат), синтетических материалов и других наполнителей, различных смол (связующих). Типовые структурные изделия содержат от 45% до 75% наполнителя. Основным используемый тип стеклянного наполнителя — Е-стекло (таблица 3-1), также могут использоваться и другие стекла (С, ECR).

Таблица 3-1 Типовые свойства волокна

Свойства	Единицы измерения	Е-стекло
Плотность	Кг/м3	2600
Предел прочности при растяжении	GPa	3.4
Модуль упругости при растяжении	GPa	72.4
Удлинение до разрыва	%	4.8

3.2. Свойства связующих

Стеклопластиковые профили изготавливаются с использованием различных полимерных связующих на основе полиэфирных смол различных типов, эпоксидных и винилэфирных смол.

Наиболее часто используемой смолой является полиэфирная (изофталевая, ортофталевая)

смола. Полиэфирная смола обладает хорошей коррозионной стойкостью (за исключением кетонов, концентрированных кислот), обеспечивает хорошее качество поверхности профиля, хорошие электроизоляционные свойства даже при повышенных температурах. Применение в составе связующего специальных модификаторов придает стеклопластику стойкость к ультрафиолету и свойства низкой горючести.

Свойства типичной полиэфирной смолы приведены в таблице 3-2.

Таблица 3-2 Типовые свойства смол (стандарт LVS EN ISO 527)

Свойства	Единицы измерения	Значение показателя
Предел прочности при растяжении при 23°C	МПа	50
Удлинение	%	5.5
Предел прочности при изгибе	МПа	122.8
Предел упругости при изгибе	GPa	3.3
Температура деструкции	°C	71.1 - 90.0
Предел прочности при срезе (короткая балка)	МПа	31.0

Винилэфирная смола обеспечивают лучшую коррозионную стойкость и физико-механические свойства при повышенных температурах.

Эпоксидные смолы используются при повышенных требованиях к физико-механическим и электроизоляционным нагрузкам.

3.3. Физико - механические свойства

Стеклопластиковый профиль обладает рядом преимуществ перед традиционными конструкционными материалами

В таблице 3-3 представлены некоторые физико - механические свойства стеклопластикового профиля в сравнении с другими конструкционными материалами.

Таблица 3-3 Сравнительная характеристика физико - механических свойств материалов

Механические свойства	Стеклопластиковый профиль	ПВХ	Сталь	Нержавеющая Сталь	Дерево
Прочность на разрыв (Н / мм 2)	382	44	340	340	80
Прочность на изгиб (Н / мм 2)	468,3	70	380	380	12
Модуль упругости при изгибе (Н / мм 2)	22489	2400	196000	196000	700
Ударная вязкость (кгм / см)	2.15	0.09	1.5	0.53	-

Таблица 3-4 Типичные физико-механические и электроизоляционные свойства
стеклопластиковых профилей

Свойства	Единицы измерения	Значения
Физико-механические свойства		
Предел прочности при растяжении (вдоль)	МПа	250
Предел упругости при растяжении (вдоль)	GPa	15-35
Предел прочности при сжатии (вдоль)	МПа	250
Предел прочности при изгибе (вдоль)	МПа	250
Предел прочности при изгибе (поперек)	МПа	120
Модуль упругости при изгибе (вдоль)	GPa	17-40
Модуль упругости при изгибе (поперек)	GPa	5.5-18
Коэффициент Пуассона (вдоль)	mm/mm	0.35
Коэффициент Пуассона (поперек)	mm/mm	0.15
Относительное удлинение	Макс, %	1.7-2.0
Твердость по Барколу		33
Водопоглощение	Макс, %	0,7
Плотность	г/м3	1,6-1,9

Продолжение таблицы 3-4

Диэлектрические свойства		
Электрическая прочность (поперек волокон) Стандарт ИЕС 60234	КВ/мм	5,0
Дуга сопротивления (вдоль)	секунд	180
Диэлектрический тангенс угла потерь	%	0,03

Таблица 3-5 Сравнительная характеристика физико - химических свойств стеклопластикового профиля с другими конструкционными материалами.

Физические и химические свойства	Стеклопластиковый профиль	ПВХ	Сталь	Нержавеющая сталь	Дерево
Удельный вес	1.8	1.38	7.8	7.92	0.52
Теплопроводность (Ккал / ч / м ² / °С)	24.4	6.4	1220	732.00	0.4
Коэфф. линейного расширения (См / см °С) x 10 ⁻⁶	5.2	37	8	10	1.7
Безопасная рабочая температура (°С)	130	55	600	600	160
Огнестойкость	Хорошо *	Плохо	Отлично	Отлично	Плохо
Сопротивление коррозии					
а) Кислотная среда	Отлично	Хорошо	Плохо	Отлично	Плохо
б) Щелочная среда	Хорошо	Удовлетвор	Хорошо	Отлично	Плохо
в) Растворители	Удовлетвор	Плохо	Хорошо	Отлично	Удовлетвор
г) Прибрежная зона водоемов	Отлично	Хорошо	Плохо	Отлично	Удовлетвор
д) Открытая площадка	Отлично	Плохо	Удовлетвор	Отлично	Удовлетвор
е) Стоки воды	Отлично	Хорошо	Плохо	Отлично	Удовлетвор
ж) Пар	Хорошо	Плохо	Удовлетвор	Отлично	Удовлетвор

*- при использовании специальных добавок в составе связующего материала.

Информация о коррозионной стойкости профиля стеклопластикового строительного к различным химическим веществам представлена в приложении 9.

3.4. Влияние температуры на механические характеристики стеклокомпозитных профилей

Повышенная температура по-разному влияет на механические характеристики стеклопластикового профиля.

Полиэфирная смола подвержена влиянию повышенной температуры и при температуре 51 °С она теряет от 20% до 30% прочности и около 10% жесткости.

Температура (до 50 °С) практически не влияет на прочность и жесткость армирующего стекловолокна и стекломата. Поэтому влияние рабочей температуры в диапазоне до 50 °С на механические характеристики стеклопластикового профиля будет существенно меньше, чем на чистую полиэфирную смолу.

Оценка этого влияния будет зависеть от типа напряженного состояния профиля (изгиб, растяжение, сжатие, кручение или комбинированная нагрузка), от величины действующих нагрузок, геометрических размеров профиля и длительности работы при повышенной температуре. Наиболее опасным представляется работа профиля на изгиб.

Европейские стандарты проектирования стеклокомпозитов рекомендуют использовать коэффициенты фактора безопасности 1,3 и 4,0 для учета кратковременного и длительного влияния повышенной температуры (таблица 3-6).

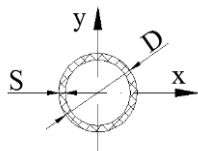
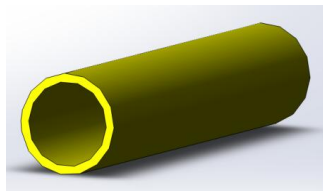
Таблица 3-6 Общий коэффициент сопротивления материала

Рабочая температура, °С в сухом состоянии	Коэффициент сопротивления материала	
	Кратковременная нагрузка	Долговременная нагрузка
20	1.3	3.2
0	1.3	3.2
20	1.3	3.2
40	1.3	3.2
60	1.3	3.2
80	1.6	4.0

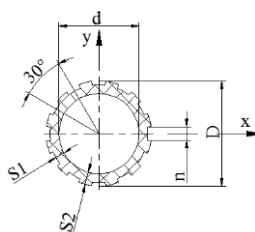
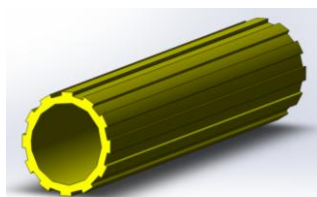
Размеры стеклопластиковой конструкции часто определяют исходя из оценки условий эксплуатации. В зависимости от конструкции и последствий ее разрушения, проектировщик может ужесточить или ослабить перечисленные показатели.

3.5. Геометрические характеристики поперечного сечения стеклопластиковых профилей

3.5.1. Круглая труба



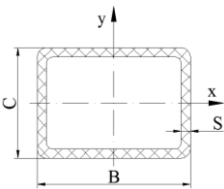
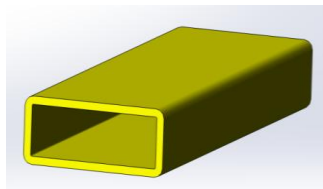
Условное обозначение	Размеры, мм		Площадь, см ²	Момент инерции, см ⁴	Момент сопротивления, см ³	*Масса 1 п/м, кг
	D	S	F	I _{x,y}	W _{x,y}	
PSK-P-1-30x2,5-черт.850	30	2,5	2,16	2,06	1,37	0,430



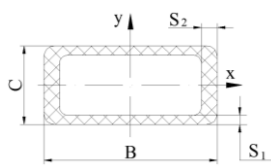
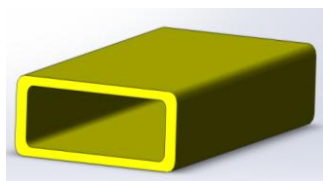
Условное обозначение	Размеры, мм					Площадь, см ²	Момент инерции, см ⁴	Момент сопротивления, см ³	*Масса 1 п/м, кг
	D	d	S1	S2	n	F	I _{x,y}	W _{x,y}	
PSK-P-7-28x21,3x(2,35;3,35)-черт.851	28	21,3	2,35	3,35	3,5	2,17	1,62	1,16	0,450

Стеклопластиковые трубы круглого сечения применяются в разных областях в качестве конструкционного и дизайнерского элемента.

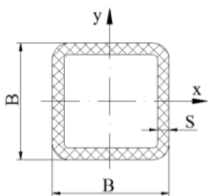
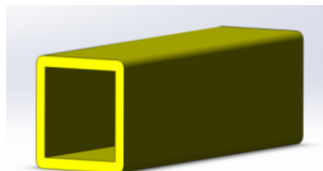
3.5.2. Квадратная и прямоугольная труба



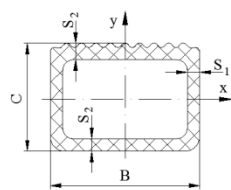
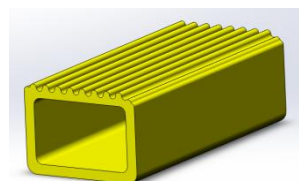
Условное обозначение	Размеры, мм				Площадь, см ²		Момент инерции, см ⁴		Момент сопротивления, см ³		*Масса 1 п/м, кг
	B	C	S	F	I _x	I _y	W _x	W _y			
PSK-P-2-28x18x2,5-черт.855	28	18	2,5	1,99	0,88	1,85	0,98	1,32	0,384		
PSK-P-2-40x25x3-черт.855-01	40	25	3	3,48	3,16	6,86	2,53	3,43	0,670		
PSK-P-2-55x25x3-черт.855-02	55	25	3	4,38	4,25	15,59	3,41	5,67	0,815		
PSK-P-2-59x25x3-черт.855-03	59	25	3	4,62	4,55	18,71	3,64	6,45	0,860		
PSK-P-2-42x25x3-черт.855-04	42	25	3	3,61	3,31	7,78	2,65	3,71	0,685		
PSK-P-2-73x25x3-черт.855-05	73	25	3	5,47	5,57	32,66	4,46	8,95	1,039		



Условное обозначение	Размеры, мм				Площадь, см ²		Момент инерции, см ⁴		Момент сопротивления, см ³		*Масса 1 п/м, кг
	B	C	S1	S2	F	I _x	I _y	W _x	W _y		
PSK-P-2-55x25x(3,0;5,0)-черт.856	55	25	3,0	5,0	5,15	4,49	19,74	3,59	7,18	0,979	
PSK-P-2-73x25x(3,0;5,0)-черт.856-01	73	25	3,0	5,0	6,22	5,80	40,63	4,64	11,13	1,182	
PSK-P-2-85x25x(3,0;4,0)-черт.856-02	85	25	3,0	4,0	6,57	6,56	54,60	5,25	12,85	1,248	



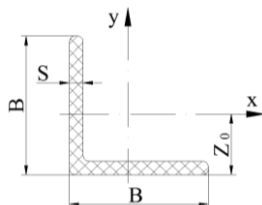
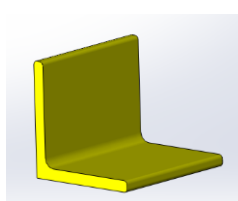
Условное обозначение	Размеры, мм		Площадь сечения, см ²	Момент инерции, см ⁴	Момент сопротивления, см ³	*Масса 1 п/м, кг
	B	S	F	I _{x,y}	W _{x,y}	
PSK-P-2-15x15x3,5-черт.860	15	3,5	1,58	0,37	0,495	0,308
PSK-P-2-50x50x5,0-черт.860-01	50	5,0	8,61	28,6	11,4	1,680
PSK-P-2-100x100x8,0-черт.860-02	100	8,0	29,05	409,2	81,3	5,665



Условное обозначение	Размеры, мм				Площадь, см ²		Момент инерции, см ⁴		Момент сопротивления, см ³		*Масса 1 п/м, кг
	B	C	S1	S2	F	I _x	I _y	W _x	W _y		
PSK-P-2-28x26x(3,0;4,0)-черт.862	28	26	3	4	2,93	2,53	2,90	1,91	2,07	0,556	
PSK-P-2-36x26x(3,0;4,0)-черт.862-01	36	26	3	4	3,44	3,17	5,51	2,39	3,06	0,654	

Стеклопластиковые прямоугольные и квадратные трубы способны нести как вертикальные так и горизонтальные нагрузки. Применяются в качестве элементов ограждений, лестниц, обслуживающих платформ и т. д.

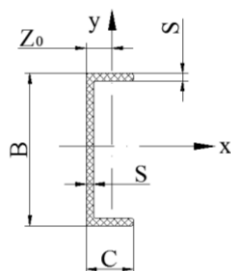
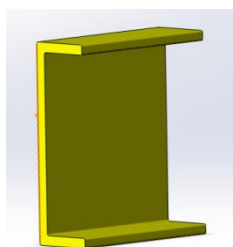
3.5.3. Уголок



Условное обозначение	Размеры, мм			Площадь сечения, см ²	Момент инерции, см ⁴		Момент сопротивления, см ³		*Масса 1 п/м, кг
	B	S	Z ₀		I _x	I _y	W _x	W _y	
PSK-P-6-50x50x6-черт.863	50	6	14,94	5,476	12,66	12,66	3,61	3,61	1,040
PSK-P-6-100x100x10-черт.863-01	100	10	28,71	18,920	178,7	178,7	25,06	25,06	3,595

Один из базовых элементов инженерных конструкций.

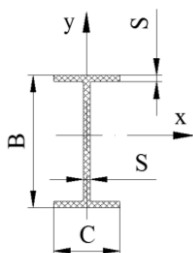
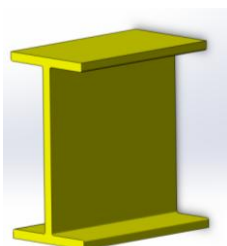
3.5.4. Швеллер



Условное обозначение	Размеры, мм				Площадь сечения, см ²	Момент инерции, см ⁴		Момент сопротивления, см ³		*Масса 1 п/м, кг
	B	C	S	Z ₀		I _x	I _y	W _x	W _y	
PSK-P-5-60x50x5-черт.865	60	50	5	17,78	7,27	41,26	18,03	13,75	5,60	1,320
PSK-P-5-100x50x6-черт.865-01	100	50	6	14,82	11,19	164,55	26,06	32,9	7,4	2,150
PSK-P-5-152x40x6-черт.865-02	152	40	6	9,24	13,11	388,00	15,41	51,1	5,01	2,491
PSK-P-5-200x60x10-черт.865-03	200	60	10	14,96	29,96	1566,2	81,7	156,60	18,16	5,700

Наиболее распространенный профиль конструктивных элементов. Используется в качестве несущего элемента конструкции в строительстве и промышленности.

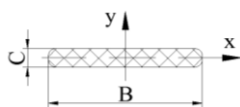
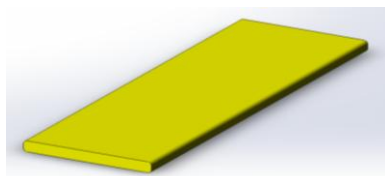
3.5.5. Двутавр



Условное обозначение	Размеры, мм			Площадь сечения, см ²	Момент инерции, см ⁴		Момент сопротивления, см ³		*Масса 1 п/м, кг
	B	C	S		I _x	I _y	W _x	W _y	
PSK-P-4-150x75x8-черт.866	150	75	8	22,73	765,9	55,9	102,1	14,9	4,385
PSK-P-4-200x100x10-черт.866-01	200	100	10	38,01	2292,6	166,5	229,3	33,3	7,330

Применяется как конструктивный элемент, работающий преимущественно на изгиб, срез и кручение. Двутавровая балка широко применяется в качестве опорного элемента площадок, лестниц, переходов.

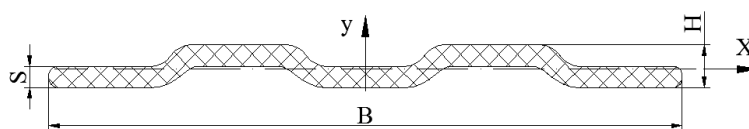
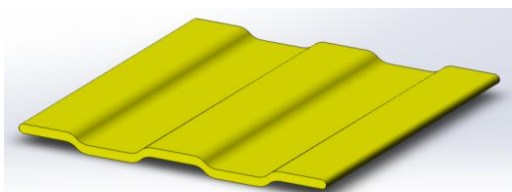
3.5.6. Планка



Условное обозначение	Размеры, мм		Площадь сечения, см ² F	Момент инерции, см ⁴		Момент сопротивления, см ³		*Масса 1 п/м, кг
	B	C		I _x	I _y	W _x	W _y	
PSK-P-3-40x5-черт.867	40	5	1,96	0,04	2,53	0,16	1,27	0,380
PSK-P-3-100x10-черт.867-01	100	10	9,97	0,83	82,5	1,65	16,5	1,980

Планка применяется во всех отраслях, особенно широко в строительстве.

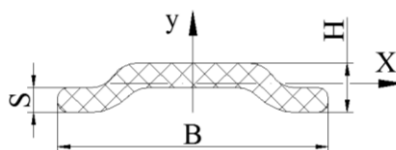
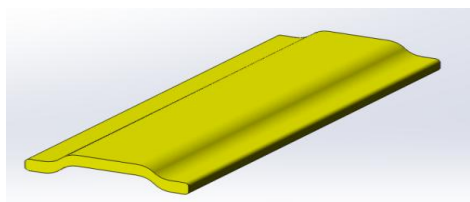
3.5.7. Отбойник



Условное обозначение	Размеры, мм			Площадь сечения, см ² F	Момент инерции, см ⁴		Момент сопротивления, см ³		*Масса 1 п/м, кг
	B	S	H		I _x	I _y	W _x	W _y	
PSK-P-9-150x5-черт.870	150	5	10	7,83	0,58	142,8	1,07	19,04	1,440

Стеклопластиковый отбойник является незаменимым элементом при строительстве ограждений, мостов, площадок. Его назначение - это дополнительное ограждение в нижнем поясе перильных ограждений для предотвращения падения с высоты различных предметов, для обеспечения дополнительной безопасности.

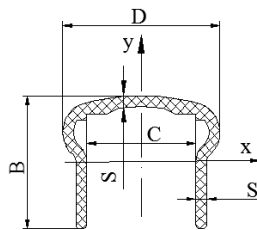
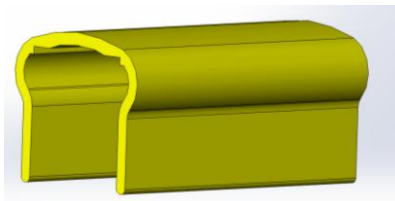
3.5.8. Полоса



Условное обозначение	Размеры, мм			Площадь сечения, см ² F	Момент инерции, см ⁴		Момент сопротивления, см ³		*Масса 1 п/м, кг
	B	S	H		I _x	I _y	W _x	W _y	
PSK-P-10-55x5-черт.871	55	5	10	2,89	0,58	142,7	1,07	19,04	0,560

Для ограждения на уровне колен используется полоса.

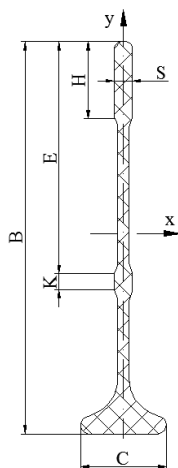
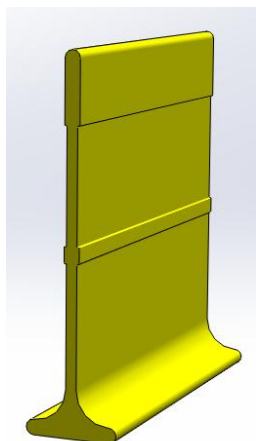
3.5.9. Поручень



Условное обозначение	Размеры, мм				Площадь сечения, см ²	Момент инерции, см ⁴		Момент сопротивления, см ³		*Масса 1 п/м, кг
	B	C	D	S		I _x	I _y	W _x	W _y	
PSK-P-8-60x50x5-черт.872	60	50	72	5	9,08	31,09	59,34	8,05	16,48	1,630

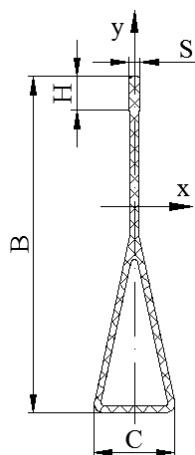
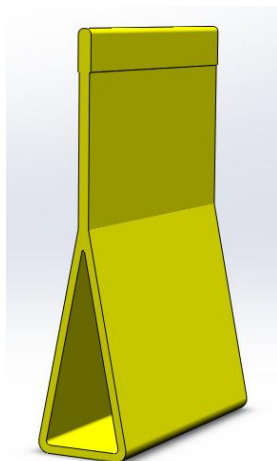
Элемент, устанавливаемый на ограждениях. Стеклопластиковые поручни эстетичны и эргономичны. Они дают ощущение «тепла» (ввиду низкой теплопроводности). Устойчивы к выцветанию.

3.5.10. Ригель



Условное обозначение	Размеры, мм						Площадь сечения, см ²	Момент инерции, см ⁴		Момент сопротивления, см ³		*Масса 1 п/м, кг
	B	C	S	H	E	K		I _x	I _y	W _x	W _y	
PSK-P-11-120x26x5,5-черт.873	120	26	5,5	23	71	5	6,53	105,65	0,88	1,48	0,068	1,290
PSK-P-11-120x30x5,0-черт.873-01	120	30	5	23	55	5	6,42	103,53	1,21	1,40	0,081	1,270
PSK-P-11-90x30x5,0-черт.873-02	90	30	5	23	-	-	5,30	47,01	1,01	0,85	0,068	1,006
PSK-P-11-135x30x5,0-черт.873-03	135	30	5	23	65	15	7,68	146,76	1,28	1,82	0,085	1,450

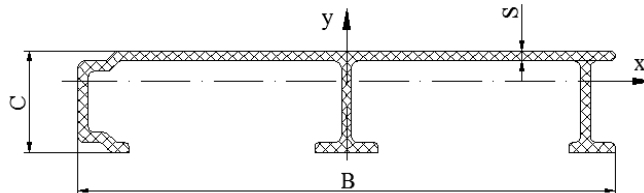
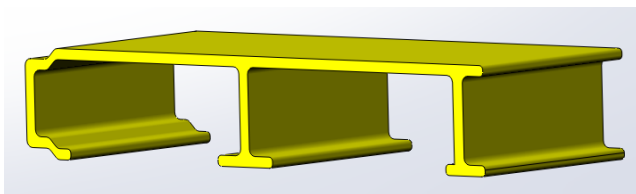
Ригель используется для организации полов в животноводстве.



Условное обозначение	Размеры, мм				Площадь сечения, см ²	Момент инерции, см ⁴		Момент сопротивления, см ³		*Масса 1 п/м, кг
	B	C	S	H		I _x	I _y	W _x	W _y	
PSK-P-11-150x35x5,0-черт.875	150	35	5	15	8,58	178,4	5,29	2,03	0,3	1,650

Ригель используется для организации полов в животноводстве.

3.5.11 Настил



Обозначение	Размеры, мм			Площадь сечения, см ²	Момент инерции, см ⁴		Момент сопротивления, см ³		*Масса 1 п/м, кг
	B	C	S		F	I _x	I _y	W _x	
PSK-P-11-210x40x4-черт.874	210	40	4	14.25	29.77	690.8	1.09	6.49	2.72

Максимальный прогиб, мм	Расстояние между опорами, м						
	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00
	Максимальная нагрузка на сплошной настил, кг/м ²						
L / 150	16900	6410	2100	1090	630	390	260
L / 200	12800	3790	1570	810	470	290	190
L / 400	6400	1895	785	410	235	145	95

Настил применяется в конструкциях пешеходных пандусов, площадок, в портовых и прибрежных сооружениях, в качестве элемента сборных полов.

3.6. Испытания и проверка качества

На предприятии функционирует система менеджмента качества сертифицированная в соответствии с требованиями международных стандартов ISO 9001:2008 (см. приложение 1).

Полный контроль качества на соответствие техническим условиям ТУ У 22.2-36221647-007:2014 осуществляется в лаборатории физико - механических испытаний ООО «НПО Северодонецкий Стеклопластик», которая аккредитована Госстандартом Украины.

Контроль качества каждой партии профилей производится на приемо-сдаточных испытаниях, результаты которых отражаются в прилагаемом сертификате качества (см. приложение 2).

Стеклопластиковые строительные профили прошли пожарные испытания в УкрНИИ ЦЗ, г. Киев.

1. Группа горючести по ДСТУ Б В2.7-19-95 - Г1 (протокол №9/2Ц/1-2014, см. приложение 3)
2. Группа воспламеняемости по ДСТУ Б В.1.1-2-97 - В2 (протокол №157/2Ц/1-2013, см. приложение 4)
3. Коэффициент дымообразования по ГОСТ 12.1.044-89 - Д2 (протокол №135/2Ц/1-2014, см. приложение 5)
4. Токсичность продуктов горения по ГОСТ 12.1.044-89 – Т1 (относится к классу мало опасных (протокол №159/2Ц/1-2013, см. приложение 6)

Применение стеклопластиковых строительных профилей как конструкционных в различных отраслях утверждено Министерством охраны здоровья Украины и Государственной санитарно – эпидемиологической службой (см. приложение 7).

Перечень выпускаемых конструкционных и электроизоляционных стеклопластиковых профилей приведен в приложении 8.

4. Расчет нагрузок и деформаций

4.1. Введение

Прогиб профилей определяется изгибающим и сдвиговым напряжением. Влияние сдвиговых напряжений на прогиб учитывается при отношении длины профиля к прогибу $L/\Delta < 20$. При коротких пролетах сдвиговые напряжения составляют существенную часть фактических деформаций, в связи с чем проектировщику необходимо учитывать величину сдвиговых напряжений.

Профиль из стеклопластика структурно неоднороден и обладает различными свойствами в перегородках и полочках, в этой связи рекомендуется проводить испытания несущей способности и контроль качества полного сечения профиля.

Для расчета возможного прогиба используется следующая формула:

$$\Delta = \frac{5qL^4}{384EI} + \frac{qL^2}{8AG}$$

A = площадь сдвига (mm^2)

E = модуль упругости (GPa)

G = модуль сдвига (GPa)

$$G = \frac{E}{2(1 + \mu)}$$

I = момент инерции (mm^4)

L = длина пролета (m)

Δ = прогиб (mm)

q = нагрузка на балку (N/m)

μ = коэффициент Пуассона

4.2. Допустимые напряжения

В зависимости от условий нагружения в балках возникают напряжения растяжения, сжатия и сдвига. Определяющим фактором разрушения изгибаемой конструкции с большими пролетами является локальная потеря устойчивости сжатого элемента.

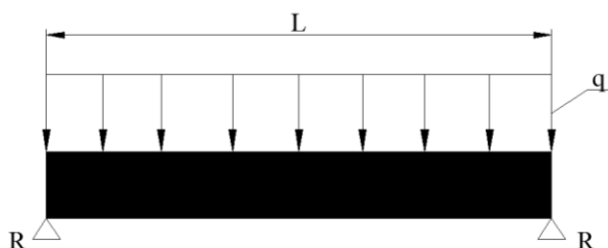
Статические расчеты стеклопластиковых конструкции включают оценку поведения конструкции в рамках действующей деформации. Эти режимы деформирования определяются исходя из официальных правил или строительных требований, основанных на применении конструкции.

4.3. Схемы нагружения балки

- Равномерная нагрузка, балка с простой поддержкой

равномерная нагрузка = q

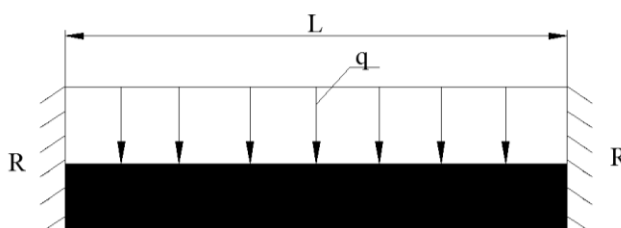
$$\Delta_{\text{max. прогиб}} = \frac{5qL^4}{384EI} + \frac{qL^2}{8AG}$$



- Равномерная нагрузка, балка с зафиксированными концами

равномерная нагрузка = q

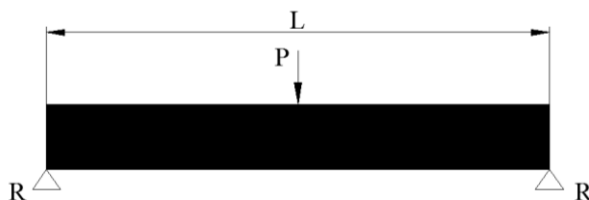
$$\Delta_{\text{max. прогиб}} = \frac{qL^4}{384EI} + \frac{qL^2}{8AG}$$



- Точечная нагрузка, балка с простой поддержкой

точечная нагрузка = P

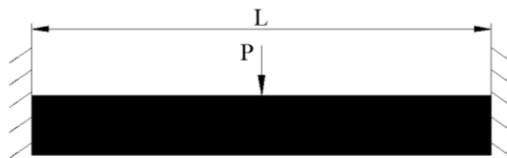
$$\Delta_{\text{max. прогиб}} = \frac{PL^3}{48EI} + \frac{PL}{4AG}$$



- Точечная нагрузка, балка с зафиксированными концами

точечная нагрузка = P

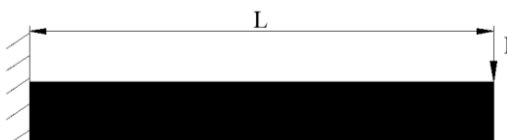
$$\Delta_{\text{max. прогиб}} = \frac{PL^3}{192EI} + \frac{PL}{4AG}$$



- Точечная нагрузка, балка - кронштейн с зафиксированным одним концом

точечная нагрузка = P

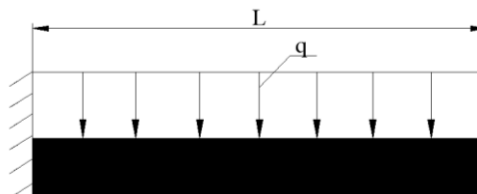
$$\Delta_{\text{max. прогиб}} = \frac{PL^3}{3EI} + \frac{PL}{AG}$$



- Равномерная нагрузка, балка - кронштейн с зафиксированным одним концом

равномерная нагрузка = q

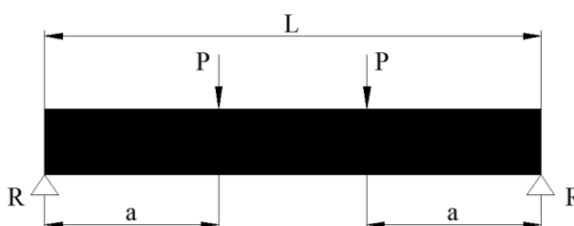
$$\Delta_{\text{max. прогиб}} = \frac{qL^4}{8EI} + \frac{qL^2}{2AG}$$



- Две концентрированные нагрузки равным образом расположенные на балке с простой поддержкой

Нагрузка на балку = P

$$\Delta_{\text{max. прогиб}} = \frac{Pa}{EI} \left(\frac{L^2}{8} - \frac{a^2}{6} \right) + \frac{Pa}{AG}$$



5. Клеевые соединения

Использование стеклопластиков в строительстве, технике и т.п. вызывает необходимость разработки способов соединения их между собой и другими материалами.

Склеивание – наиболее выгодный, а в ряде случаев и незаменимый способ соединения стеклопластиков при изготовлении крупногабаритных деталей.

Склеивают стеклопластики эпоксидным и полиэфирным клеями с наполнителями при нормальной температуре и незначительном удельном давлении.

Эпоксидный клей применяют для склеивания стеклопластиков с другими материалами, например - металлами, бетоном, древесиной, пенопластами.

Из-за неодинаковой химической структуры эпоксидного клея и связующего в стеклопластике (чаще всего полиэфирной смолы) клеевой шов и склеиваемый материал по-разному реагируют на тепловые, механические и химические воздействия окружающей среды. Поэтому для склеивания стеклопластиков на полиэфирном связующем применяют полиэфирный клей со стекловолокнистым наполнителем, приближающим физико – химические свойства клея к свойствам стеклопластика. Однако полиэфирный клей менее теплостоек, а некоторые его компоненты способствуют коррозии металлов.

Большое значение имеет равномерность нанесения клея на склеиваемые поверхности и толщина клеевого шва. Неравномерно нанесенный клей, подтеки, пузырьки воздуха и другие дефекты в значительной степени снижают прочность соединений, приводят к концентрации напряжений, усадке, появлению непроклеенных участков, выдавливанию клея. Толщина клеевого слоя при склеивании стеклопластиков должна быть 0,1 – 0,2 мм. Как исключение, толщину клеевого слоя увеличивают до 0,5 мм при склеивании вогнутых поверхностей в соединениях на эпоксидном клее с наполнителем, а также в соединениях стеклопластиков на основе рубленого стекловолокна.

Прочность склеивания стеклопластиков зависит и от способа запрессовки. В период отверждения клея соединяемые детали должны быть плотно прижаты одна к другой механическими, гидравлическими или пневматическими устройствами.

5.1. Преимущества использования клея

- Более равномерно распределяет нагрузку
- Гладкая поверхность
- Снижает вес

- Соединяет разнородные материалы (металлы, бетон)
- Обеспечивает герметичность соединения
- Сглаживает различное температурное распространение

Расщепление и отслоение это особенные случаи растягивающего напряжения, включающие большие углы напряжения на соединение. Соединения при прямом сдвиге и растяжении прочнее и более надежны, чем при расщеплении и отслоении. Симметрия нагрузки на соединение должна быть точной.

При больших объемах работ по склеиванию и значительной протяженности клеевых швов для зачистки поверхности стеклопластиков используют ручные пневмо – или электрошлифовальные машинки. При этом нельзя снимать излишне толстый слой с поверхности стеклопластика, так как усложнится подгонка деталей: их размеры выйдут за пределы допусков, и, кроме того, может обнажиться и частично разрушиться стекловолокно. Прочность клеевого соединения в таком случае будет невысокой.

Края соединяемых деталей из стеклопластика должны быть ровными, без заусенцев, расщеплений и расслоений. Чтобы не допустить расслоения кромок, детали из стеклопластика обрезают твердосплавными острозаточенными фрезами с мелкими зубьями. Детали при обрезке надо надежно закреплять во избежание вибрации.

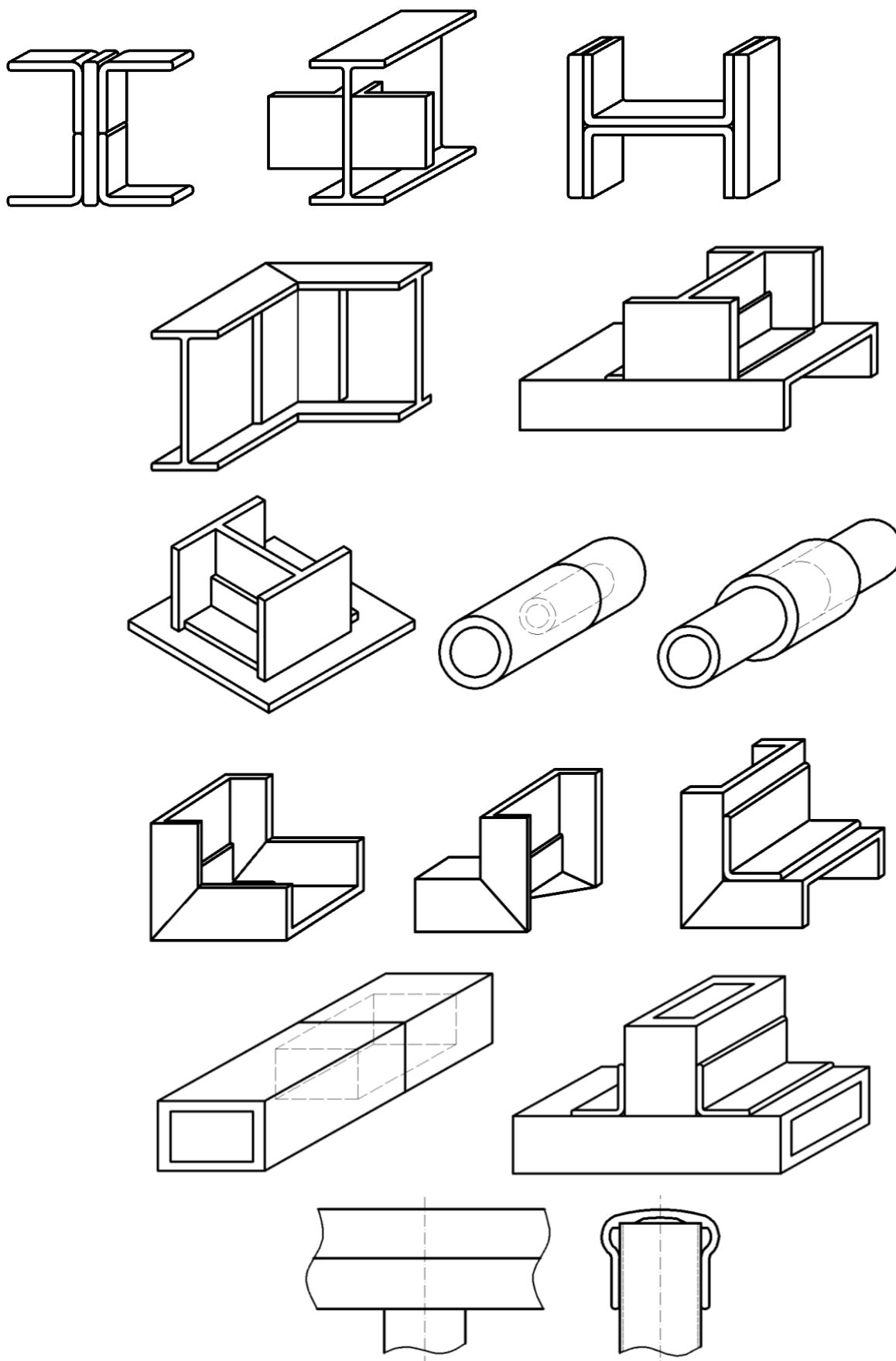
Подготовка поверхности:

1. Снять ламинированную поверхностную пленку (наждачная бумага, легкая пескоструйка).
2. Удалить пыль.
3. Протереть поверхность растворителем (сольвент, уайт-спирит или толуол в рекомендуемых производителем соотношениях).
4. Склеивание (следуйте рекомендациям производителя клея).

5.2. Сочетание клеевого и болтового соединения

Ввиду внезапности разрушения клеевых соединений для закрепления соединений в несущих конструкциях обычно используют болты. При сочетании клеевого и болтового соединений можно получить более устойчивое соединение, так как правильно установленные болты могут предотвратить возникновение трещин, приводящих к разрушению клеевого соединения.

5.3. Рекомендуемые типы клеевых соединений



6. Соединения стеклопластиковых профилей

6.1. Механические соединения

Вид соединения	Применение
Винт самонарезающий	Для соединения стеклопластикового профиля с металлом
Болтовое соединение с увеличенной шайбой	Для соединения стеклопластиковых профилей
Стеклокомпозитный стержень с резьбой и гайками	Для соединения стеклопластиковых профилей в высококоррозионной среде
Заклепки	Для соединения стеклопластиковых профилей

6.2. Рекомендации по расположению отверстий под болты

Болтовые соединения передают силу сдвига между профилями конструкции посредством трения в точках, располагающихся по окружности болтов, в которых на профили действует концентрированная сила сжатия.

Несущая способность болтового соединения считается достаточной при выполнении следующих условий:

- усилия в болтах достаточны для уравнивания существующих сдвиговых усилий;
- контактное сжатие между профилями должно поглощаться локально;
- сдвиговые силы, на которые рассчитаны болтовые соединения, должны передаваться по профилю в части поверхности между группой болтов и остальной частью профиля.

Для обеспечения невозможности вырывания всей болтовой группы необходимо учитывать все возможные варианты разрушения.

Для обеспечения требуемой несущей способности необходимо соблюдать минимальное расстояние между болтами (см. рис. 6-1). Также необходимо учитывать направление основных усилительных волокон.

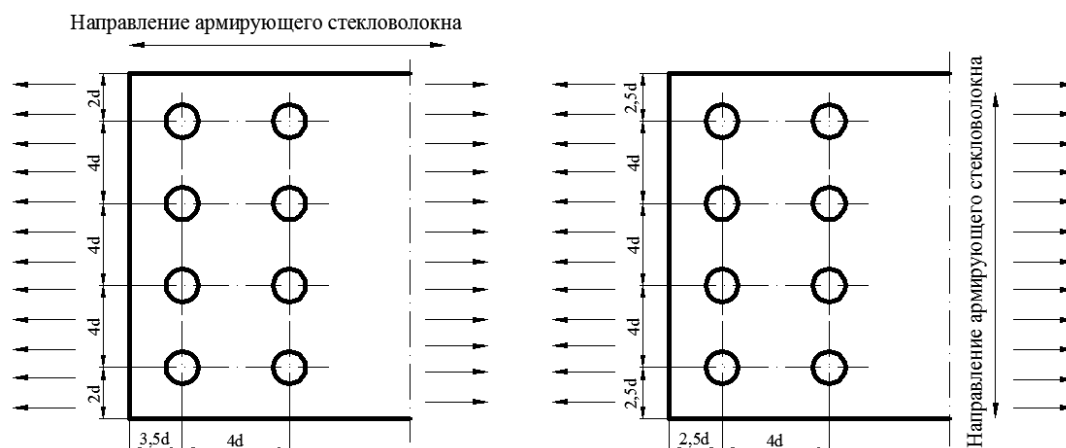
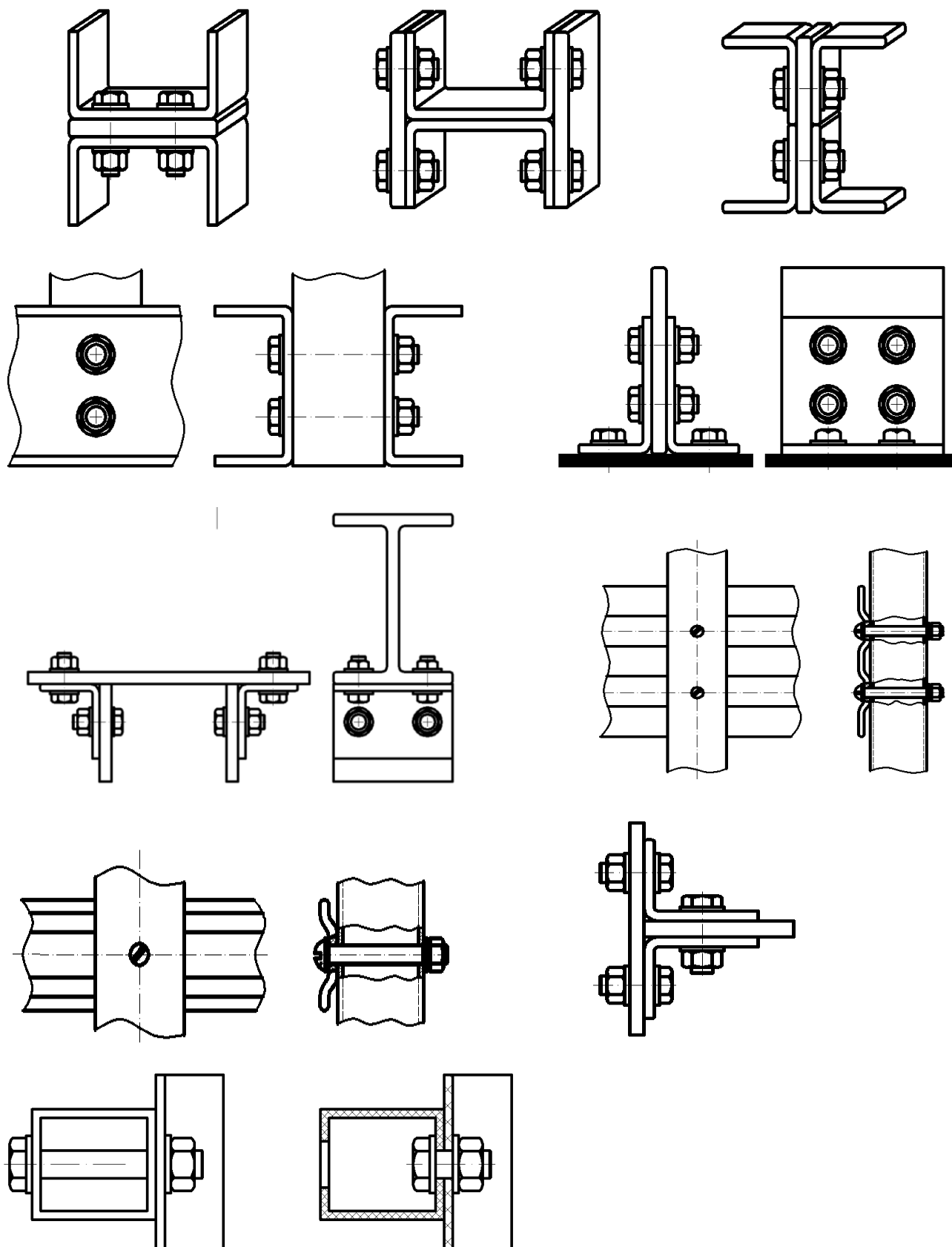


Рис. 6-1 Минимальные расстояния между отверстиями для болтов

6.3. Рекомендуемые типы механических соединений



7. Механическая обработка изделий из стеклопластикового профиля

Все операции механической обработки (точение, сверление, фрезерование, резка) приемлемы при изготовлении изделий из стеклопластика.

Для резки погонажных профилей используются стационарные и мобильные циркуляционные пилы. В целях получения качественного среза используются скоростные дисковые пилы с алмазным напылением. Окружная скорость дисковой пилы должна быть не ниже 3000 м/мин.

Обработка отверстий производится сверлами с алмазным или эльборовым (нитритборовым) напылением. Окружная скорость инструмента от 45 до 150 м/мин., подача от 0,05 до 0,1 мм/об.

Точение, фрезерование, нарезка резьбы могут производиться на станках со скоростью резания в интервале от 180 до 300 м/мин. В качестве инструмента используются резцы, оснащенные алмазными, эльборовыми или корундовыми вставками.

Шлифование и зачистка поверхности производится на специальных станках или ручным электроинструментом при помощи абразивной ленты на бумажной или тканевой основе зернистостью 40-100 или абразивным корундовым кругом.

При всех видах механической обработки охлаждение инструмента и удаление стружки производится сжатым воздухом. Для удаления стружки и пыли рабочее место должно быть оборудовано местной и локальной вытяжной вентиляцией с пылесборником.

Рабочий персонал, выполняющий механическую обработку стеклопластикового профиля, должен иметь индивидуальные средства защиты согласно нормам и правилам по охране труда.

8. Проектирование конструкций из стеклопластиковых профилей

8.1. Решетчатые настилы

Настилы применяются для организации покрытий на промышленных и других видах площадок, выполнения ступеней, лестниц, переходов и т.д.

Настил собирается из балок заданной конфигурации (имеющих форму двутавра), которые на определенном расстоянии друг от друга скреплены между собой клеевым соединением.

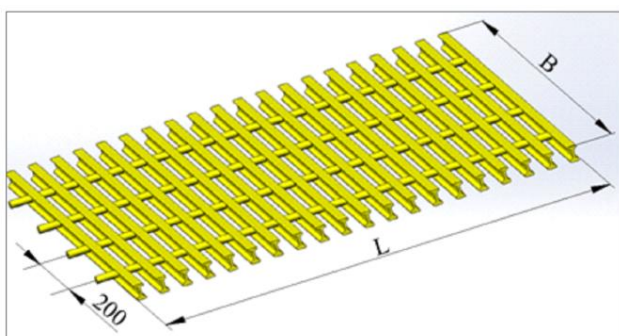
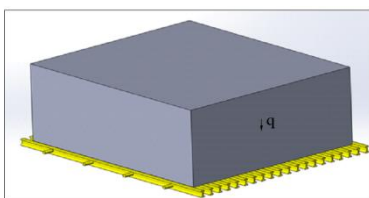
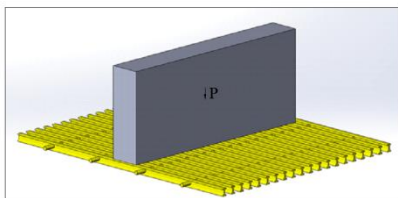


Таблица 8-1 Типоразмеры решетчатых настилов

Габаритные размеры, мм	
Длина, L	2400, 3000, 3600, 6000
Ширина, B	912, 1216, 1520

Виды нагрузок на решетчатый настил



P – сосредоточенная нагрузка, кг/м;

q – распределенная нагрузка, кг/м²;

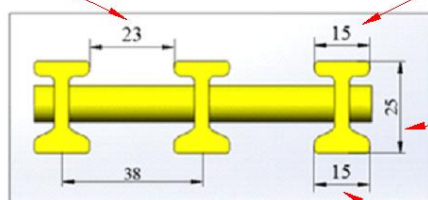
f – допускаемый прогиб 1/125

пролета.

Пример условного обозначения: настил 25х15/15х23

«23» - зазор между балками

«15» - ширина верхней опорной поверхности балки



«25» - высота балки

«15» - ширина нижней опорной поверхности балки

Таблица 8-2 Таблица прогибов решетчатого настила 25х15/15х23

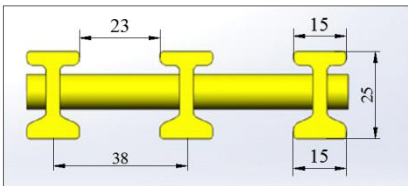
Тип	Характеристики		Ширина пролета L, мм	Прогиб, мм	Прогиб при сосредоточенной нагрузке Р (кг/м) и распределенной нагрузке q (кг/м ²)											Допустимый прогиб 1/125L, мм	Максимально допустимая нагрузка
	Открытое пространство, %	Вес, кг			300	500	800	1000	1300	1500	2000	2500	4000	5000			
25x15/15x23	60	11,2	400	Δq	0,09	0,16	0,25	0,31	0,40	0,47	0,62	0,78	1,21	1,54	3,1	3,2	9415
				ΔP	0,37	0,62	0,99	1,23	1,61	1,85	2,48	3,09					2350
			600	Δq	0,42	0,71	1,13	1,42	1,84	2,13	2,83	3,54				4,8	2790
				ΔP	1,13	1,89	3,01	3,78									1045
			800	Δq	1,27	2,10	3,37	4,22	5,44	6,32						6,4	1175
				ΔP	2,53	4,22											585
			1000	Δq	2,98	4,97	7,95									8,0	600
				ΔP	4,78	7,95											375
			1200	Δq	6,05											9,6	345
				ΔP	8,06												260

Таблица 8-3 Таблица прогибов решетчатого настила 25х15/15х15

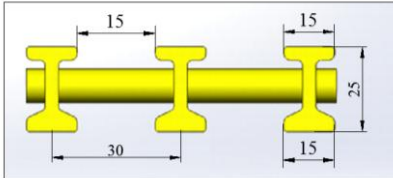
Тип	Характеристики		Ширина пролета L, мм	Прогиб, мм	Прогиб при сосредоточенной нагрузке Р (кг/м) и распределенной нагрузке q (кг/м ²)												Допустимый прогиб 1/125L, мм	Максимально допустимая нагрузка
	Открытое пространство, %	Вес, кг			300	500	800	1000	1300	1500	2000	2500	4000	5000	10000			
25x15/15x15	50	13,5	400	Δq	0,07	0,13	0,20	0,25	0,33	0,38	0,50	0,63	1,00	1,25	2,51	3,2	12800	
				ΔP	0,30	0,50	0,80	1,00	1,30	1,50	2,00	2,51					3200	
			600	Δq	0,38	0,63	1,01	1,27	1,65	1,90	2,54	3,17				4,8	3790	
				ΔP	1,01	1,69	2,21	3,38	4,40								1420	
			800	Δq	1,20	2,00	3,21	4,01	5,21	6,01						6,4	1600	
				ΔP	2,40	4,00	6,41										800	
			1000	Δq	2,94	4,89	7,83									8,0	815	
				ΔP	4,70	7,83											510	
			1200	Δq	6,09											9,6	425	
				ΔP	8,12												355	

Таблица 8-4 Таблица прогибов решетчатого настила 25x15/15x10

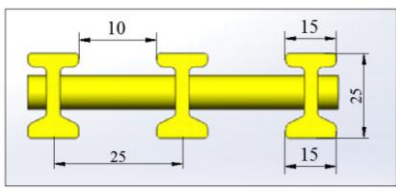
Тип	Характеристики		Ширина пролета L, мм	Прогиб, мм	Прогиб при сосредоточенной нагрузке Р (кг/м) и распределенной нагрузке q (кг/м ²)												Допустимый прогиб 1/125L, мм	Максимально допустимая нагрузка
	Открытое пространство, %	Вес, кг			300	500	800	1000	1300	1500	2000	2500	4000	5000	10000			
25x15/15x10	40	15,7	400	Δq	0,06	0,10	0,16	0,20	0,26	0,30	0,41	0,51	0,79	1,01	2,03	3,2	15440	
				ΔP	0,25	0,41	0,65	0,81	1,06	1,22	1,62	2,03	3,18				3860	
			600	Δq	0,28	0,46	0,74	0,94	1,21	1,40	1,86	2,33	3,63	4,66		4,8	4575	
				ΔP	0,74	1,24	1,98	2,48	3,22	3,73							1715	
			800	Δq	0,83	1,39	2,22	2,77	3,61	4,16	5,55					6,4	1930	
				ΔP	1,66	2,77	4,43	5,55									965	
			1000	Δq	1,96	3,27	5,23	6,54								8,0	985	
				ΔP	3,15	5,23											615	
			1200	Δq	3,98	6,63										9,6	570	
				ΔP	5,30	8,84											425	

Таблица 8-5 Таблица прогибов решетчатого настила 38x15/15x23

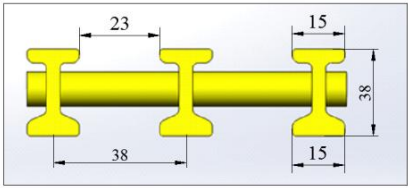
Тип	Характеристики		Ширина пролета L, мм	Прогиб, мм	Прогиб при сосредоточенной нагрузке Р (кг/м) и распределенной нагрузке q (кг/м ²) 													Допустимый прогиб 1/125L, мм	Максимально допустимая нагрузка
	Открытое пространство, %	Вес, кг			300	500	800	1000	1300	1500	2000	2500	4000	5000	10000	15000	20000		
38x15/15x23	60	14,8	400	Δq	0,03	0,05	0,08	0,10	0,13	0,15	0,19	0,24	0,38	0,48	0,98	1,46	1,94	3,2	32680
				ΔP	0,12	0,19	0,31	0,39	0,50	0,58	0,78	0,98	1,52	1,94					8170
			600	Δq	0,14	0,23	0,37	0,46	0,60	0,69	0,93	1,15	1,80	2,31	4,61			4,8	9680
				ΔP	0,37	0,61	0,99	1,23	1,60	1,84	2,46	3,07	4,79						3630
			800	Δq	0,41	0,69	1,10	1,39	1,80	2,07	2,77	3,46	5,40					6,4	4085
				ΔP	0,84	1,39	2,22	2,77	3,61	4,16	5,54								2040
			1000	Δq	1,00	1,65	2,65	3,30	4,30	4,97	6,62							8,0	2090
				ΔP	1,59	2,65	4,23	5,29	6,88	7,94	6,71								1300
			1200	Δq	2,01	3,35	5,37	6,71	8,72									9,6	1210
				ΔP	2,68	4,47	7,15	8,94											900

Таблица 8-6 Таблица прогибов решетчатого настила 38x15/15x15

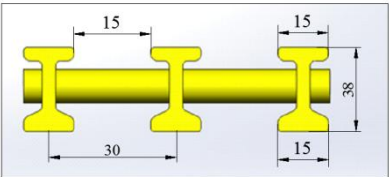
Тип		Характеристики		Ширина пролета L, мм	Прогиб, мм	Прогиб при сосредоточенной нагрузке Р (кг/м) и распределенной нагрузке q (кг/м²)															Допустимый прогиб 1/125L, мм	Максимально допустимая нагрузка
Открытое пространство, %	Вес, кг	300	500			800	1000	1300	1500	2000	2500	4000	5000	10000	15000	20000						
38x15/15x15	50	18,2	400	Δq	0,02	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,16	0,19	0,31	0,39	0,78	1,17	1,56	3,2	41100			
				ΔP	0,09	0,16	0,25	0,31	0,41	0,47	0,62	0,78	1,25	1,56	3,12				10280			
			600	Δq	0,10	0,20	0,30	0,41	0,51	0,61	0,81	0,96	1,57	1,97	3,95			4,8	12190			
				ΔP	0,30	0,54	0,84	1,05	1,38	1,59	2,09	2,63	4,22						4570			
			800	Δq	0,32	0,63	0,95	1,30	1,61	1,93	2,56	3,03	4,96	6,23				6,4	5140			
				ΔP	0,71	1,28	1,99	2,49	3,27	3,77	4,95	6,23							2570			
			1000	Δq	0,61	1,54	2,32	3,17	3,93	4,71	6,25	7,40						8,0	2630			
				ΔP	1,39	2,50	3,89	4,86	6,39	7,36									1645			
			1200	Δq	1,26	3,19	4,81	6,57	8,15									9,6	1520			
				ΔP	2,40	4,32	6,72	8,40											1140			

Таблица 8-7 Таблица прогибов решетчатого настила 38x15/15x10

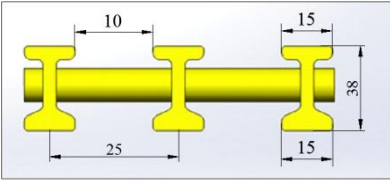
Тип	Характеристики		Ширина пролета L, мм	Прогиб, мм	Прогиб при сосредоточенной нагрузке Р (кг/м) и распределенной нагрузке q (кг/м ²)															Допустимый прогиб 1/125L, мм	Максимально допустимая нагрузка
	Открытое пространство, %	Вес, кг			300	500	800	1000	1300	1500	2000	2500	4000	5000	10000	15000	20000				
38x15/15x10	40	21,6	400	Δq	0,02	0,03	0,05	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,25	0,32	0,64	0,96	1,28	3,2	49620		
				ΔP	0,08	0,13	0,21	0,26	0,34	0,39	0,52	0,64	1,00	1,28	2,56				12400		
			600	Δq	0,09	0,15	0,24	0,31	0,40	0,46	0,61	0,75	1,18	1,52	3,03	4,54		4,8	14700		
				ΔP	0,24	0,41	0,65	0,80	1,05	1,21	1,62	2,01	3,15	4,04			5510				
			800	Δq	0,28	0,46	0,72	0,91	1,18	1,37	1,82	2,27	3,55	4,55			6,4	6200			
				ΔP	0,55	0,91	1,46	1,82	2,37	2,73	3,64	4,55						3100			
			1000	Δq	0,66	1,08	1,74	2,17	2,83	3,25	4,35	5,43					8,0	3175			
				ΔP	1,04	1,74	2,78	3,47	4,51	5,21	7,00							1980			
			1200	Δq	1,32	2,20	3,52	4,41	5,73	6,61	8,81						9,6	1835			
				ΔP	1,77	2,94	4,70	5,87	7,64	8,81								1370			

Таблица 8-8 Таблица прогибов решетчатого настила 50x25/15x13

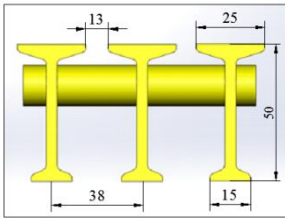
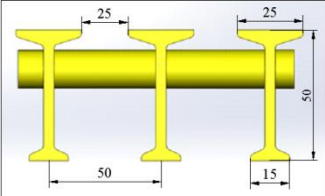
Тип	Характеристики		Ширина пролета L, мм	Прогиб, мм	Прогиб при сосредоточенной нагрузке Р (кг/м) и распределенной нагрузке q (кг/м²)																Допустимый прогиб 1/125L, мм	Максимально допустимая нагрузка
	Открытое пространство, %	Вес, кг			300	500	800	1000	1300	1500	2000	2500	4000	5000	10000	15000						
					33	19,2	600	Δq	0,06	0,10	0,17	0,21	0,27	0,31	0,43	0,53	0,82	1,05	2,11	3,15		
50x25/15x13	33	19,2	600	ΔP	0,17	0,28	0,45	0,56	0,73	0,84	1,12	1,40	2,19	2,80					6,4	8460		
				800	Δq	0,19	0,32	0,51	0,63	0,83	0,95	1,28	1,59	2,48	3,18	6,37					9525	
			800		ΔP	0,38	0,63	1,02	1,28	1,66	1,91	2,54	3,18	4,97	6,37					4760		
				1000	Δq	0,46	0,76	1,21	1,51	1,97	2,27	3,03	3,80	5,91	7,58					8,0	4870	
			ΔP		0,73	1,21	1,94	3,15	3,64	4,86	6,07								3045			
			1200	Δq	0,92	1,55	3,08	4,04	4,63	6,16	7,71								9,6	2820		
				ΔP	1,23	2,05	3,29	4,10	5,34	6,16	8,22									2110		
			1400	Δq	1,67	2,79	4,46	5,58	7,25	8,37	11,1								11,2	1770		
				ΔP	1,91	3,18	5,10	6,38	8,29	9,56										1550		
			1600	Δq	2,81	4,68	7,49	9,37	12,1										12,8	1190		
				ΔP	3,22	5,39	8,63	10,7												1190		
			2000	Δq	6,64	11,1													16	600		
				ΔP	5,31	8,56	14,2													760		

Таблица 8-9 Таблица прогибов решетчатого настила 50x25/15x25

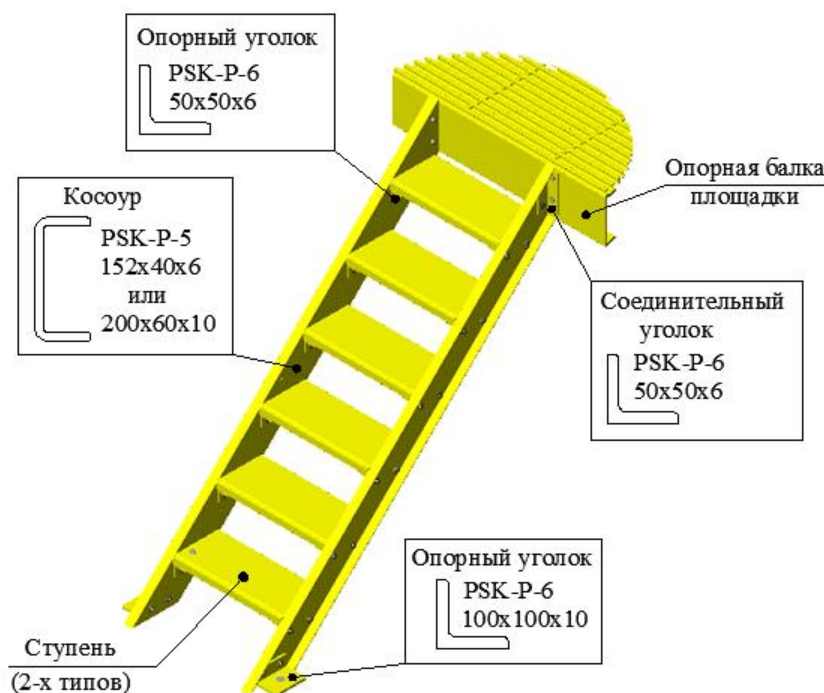
Тип	Характеристики		Ширина пролета L, мм	Прогиб, мм	Прогиб при сосредоточенной нагрузке Р (кг/м) и распределенной нагрузке q (кг/м ²)												Допустимый прогиб 1/125L, мм	Максимально допустимая нагрузка
	Открытое пространство, %	Вес, кг			300	500	800	1000	1300	1500	2000	2500	4000	5000	10000			
50x25/15x25	50	15,1	600	Δq	0,08	0,14	0,22	0,35	0,41	0,54	0,68	1,06	1,36	2,71	4,07	4,8	17540	
				ΔP	0,22	0,36	0,58	0,72	0,94	1,08	1,45	1,81	2,82	3,62			6575	
			800	Δq	0,25	0,41	0,65	0,82	1,06	1,24	1,65	2,05	3,20	4,11		6,4	7400	
				ΔP	0,49	0,82	1,32	1,65	2,14	2,46	3,28	4,11	6,41				3700	
			1000	Δq	0,58	0,97	1,57	1,96	2,54	2,93	3,92	4,89	7,63			8,0	3785	
				ΔP	0,94	1,57	2,00	3,13	4,07	4,70	6,27	7,83					2365	
			1200	Δq	1,20	1,99	3,18	3,98	5,17	5,97	7,95					9,6	2190	
				ΔP	1,59	2,65	4,24	5,30	6,89	7,95							1640	
			1400	Δq	2,16	3,60	5,76	7,20	9,36	10,8						11,2	1380	
				ΔP	2,47	4,12	6,58	8,23	10,7								1200	
			1600	Δq	3,63	6,04	9,66	12,1								12,8	925	
				ΔP	4,16	6,92	11,1										925	
			2000	Δq	8,58	14,3										16	470	
				ΔP	6,86	11,4											590	

8.2. Лестницы

Лестницы, площадки, стремянки и ограждения к ним, изготовленные из стеклопластиковых профилей, предназначенные для производственных зданий и объектов, проектируемых согласно СНиП СНиП 2.09.02-85, ГОСТ 23120-78, ДСТУ Б.В.1.2-3:2006, имеющих пятую степень огнестойкости по ДБН В.1.1-7-2002, вводимых в эксплуатацию в районах:

- с температурой воздуха от -40°C до $+60^{\circ}\text{C}$;
- взрывобезопасными категориями производства;
- с агрессивной средой при мокром режиме влажности.

Лестницы изготавливают из стеклопластикового конструкционного строительного профиля по ТУ У 22.2-36221647-007:2014, выполняются с углом наклона 45° и 60° и рассчитываются на действие нормативных временных нагрузок 200, 300, 400 кгс/м².

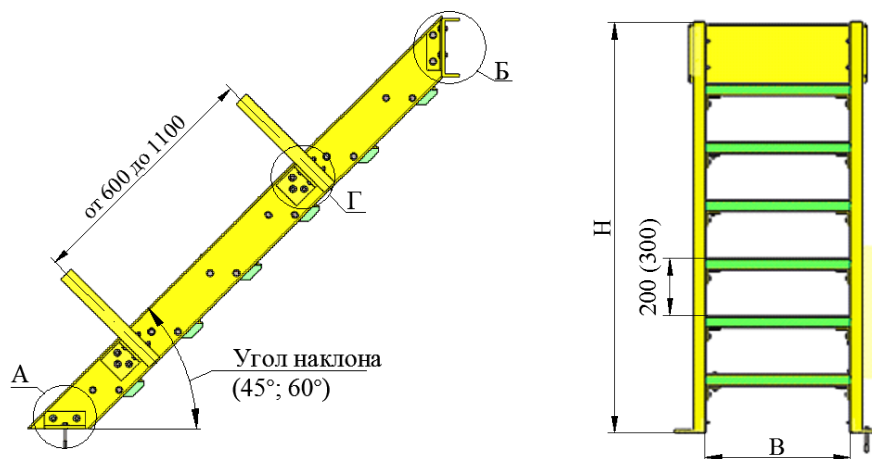


Типы ступеней

- тип I – сплошной настил, ширина ступени 210 мм;
- тип II – из решетчатого настила с шириной ступени от 120 до 250 мм:
 - 25x15/15x23 с открытой поверхностью 60 %;
 - 25x15/15x15 с открытой поверхностью 50 %;
 - 25x15/15x10 с открытой поверхностью 40 %.

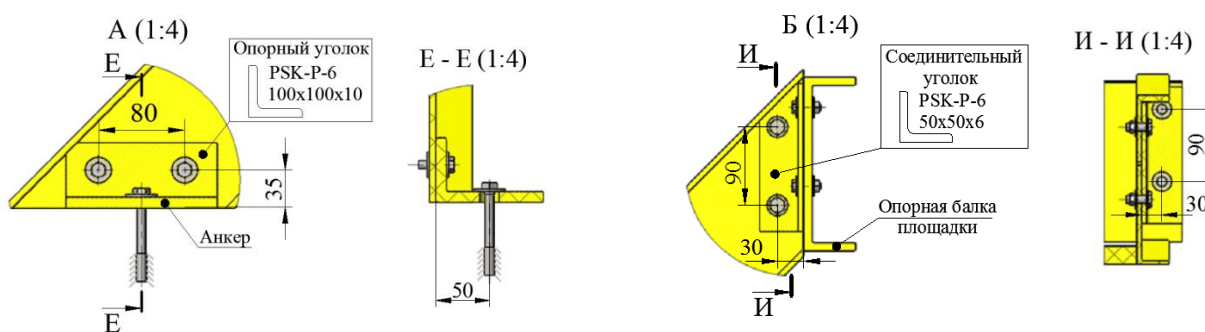
Технические требования:

- из условий жесткости прогиб косоура не должен превышать $1/150$ длины и соответствовать требованиям ДСТУ Б.В.1.2 – 3: 2006;
- размеры: Н (от 600 до 4200 мм), В (600; 800 мм) в соответствии с ГОСТ 23120-78 и серии 1.450.3-7.94;
- допустимый прогиб для ступени $1/125$ в соответствии с требованиями СНиП 2.01.07-85.

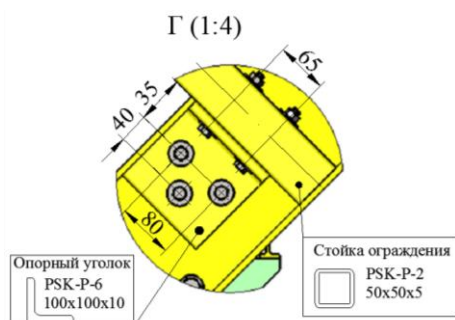


Узлы крепления лестницы

Крепление косоуров к несущим элементам осуществляется с помощью уголка (профиль PSK-P-6-50x50x6-черт.863) болтами по ГОСТ 7798-70, гайками по ГОСТ 5915-70, увеличенными шайбами по ГОСТ 6958-78.



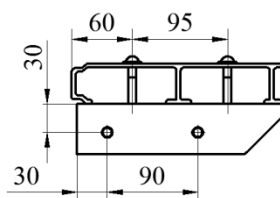
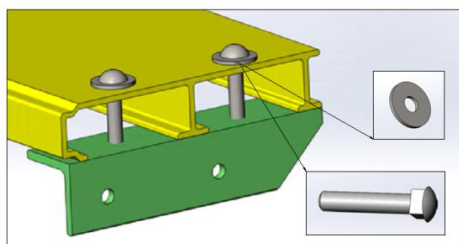
Крепление стоек ограждения осуществляется с помощью уголка (профиль PSK-P-6-100x100x10-черт.863-01) болтами по ГОСТ 7798-70, гайками по ГОСТ 5915-70, увеличенными шайбами по ГОСТ 6958-78.



Узлы крепления ступеней

Вариант №1

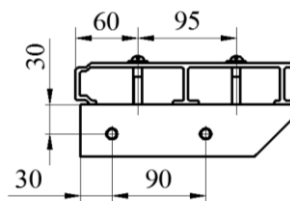
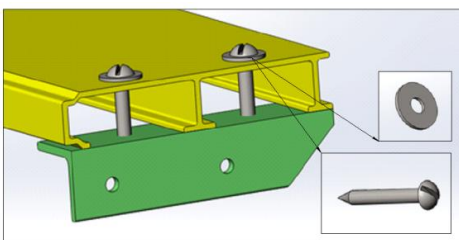
Ступень – сплошной настил, тип I



Место крепления можно выбирать произвольно без дополнительных шайб с помощью специальных болтов по ГОСТ 7802-81.

Вариант №2

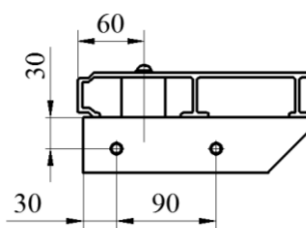
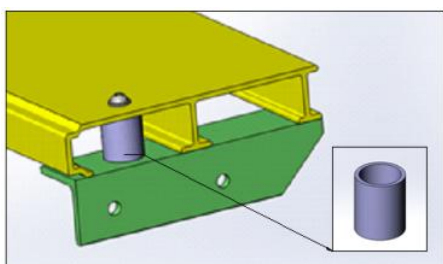
Ступень – сплошной настил, тип I



Крепление ступени с помощью самонарезающих винтов по ГОСТ 11650-80.

Вариант №3

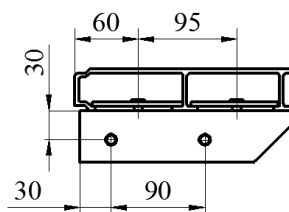
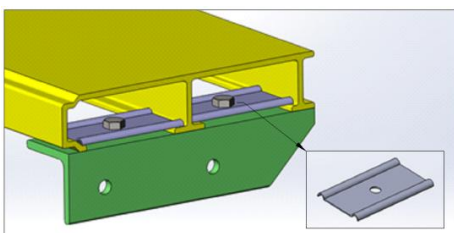
Ступень – сплошной настил, тип I



Крепление ступени к уголку через втулку (профиль PSK-P-1-30x2,5-черт.850 или профиль PSK-P-7-28x21,3x(2,35;3,35)-черт.851) с помощью винтов по ГОСТ 17473-80.

Вариант №4

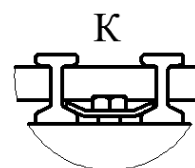
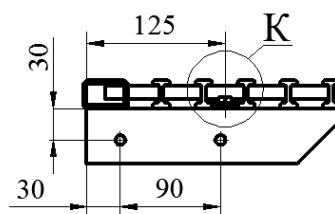
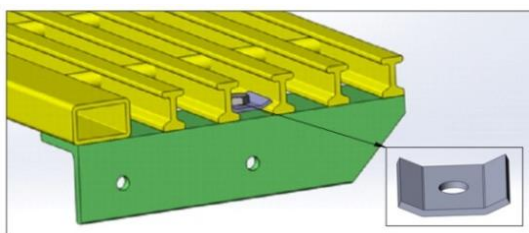
Ступень – сплошной настил, тип I



Скрытое крепление ступени с помощью прижимной пластины.

Вариант №5

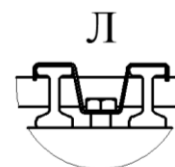
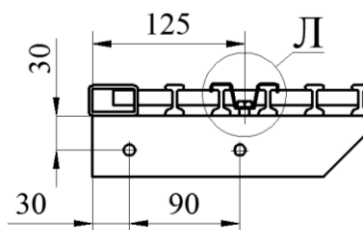
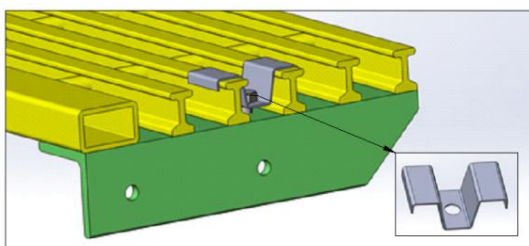
Ступень – решетчатый настил, тип II



Скрытое крепление ступени с помощью прижимной пластины.

Вариант №6

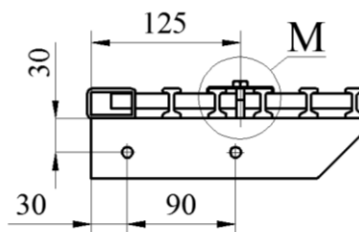
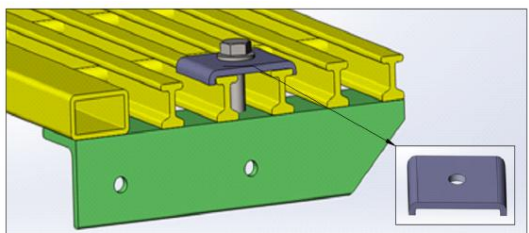
Ступень – решетчатый настил, тип II



Скрытое крепление ступени с помощью М-образной пластины.

Вариант №7

Ступень – решетчатый настил, тип II



Наружное крепление ступени с помощью прижимной пластины, указанной конфигурации.

Таблица 8-10 Допустимая сосредоточенная нагрузка на ступень

Тип ступени		Ширина ступени, мм	Ширина лестницы, мм	Допустимый прогиб ступени, мм	Допустимая сосредоточенная нагрузка на ступень, N
Сплошной настил		210	600	4,8	5395
Решетчатый настил	25x15/15x23	230			1180
	25x15/15x15	220			2150
	25x15/15x10	215			2410
	Сплошной настил	210			4820
Решетчатый настил	25x15/15x23	230	800	6,4	1680
	25x15/15x15	220			1920
	25x15/15x10	215			2150
	Сплошной настил	210			4820

8.3. Ограждение площадок и лестниц

Конструкция, основные размеры ограждений площадок и лестниц соответствуют ГОСТ 23120-78. Нагрузки по ДБН В.1.2-2-2006.

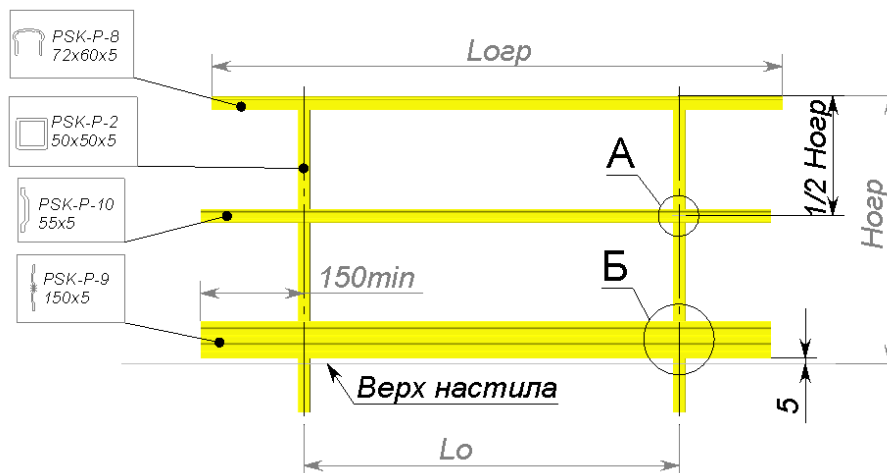
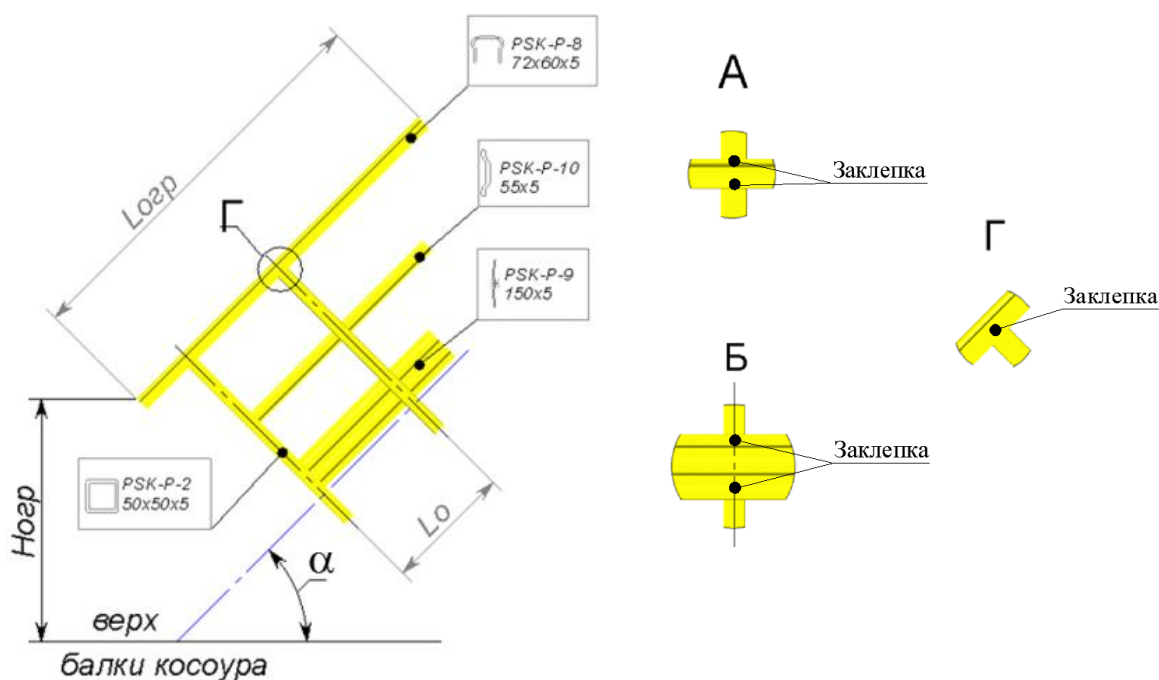


Таблица 8-11 Типоразмеры ограждений

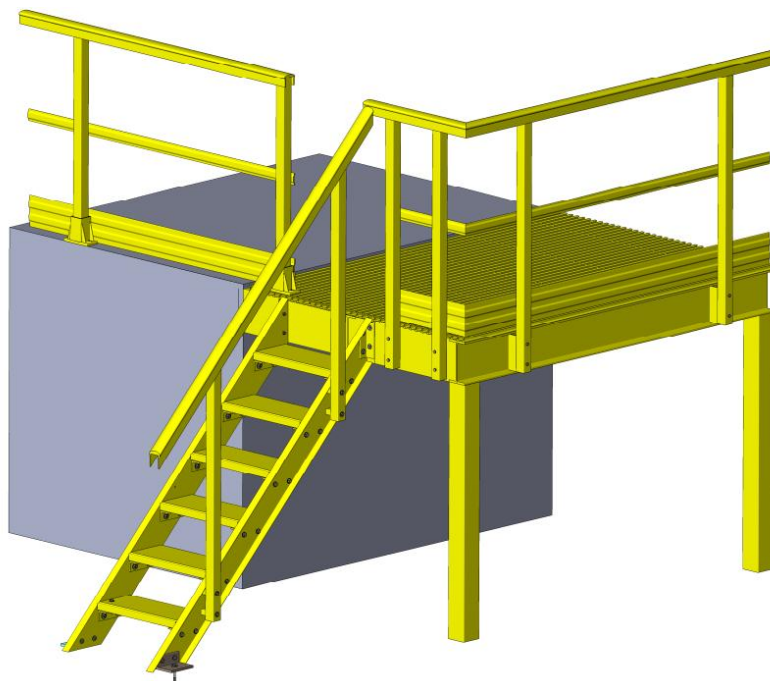
Габаритные размеры, мм	
Высота, $H_{огр}$	1000; 1200
Длина, $L_{огр}$	900; 1200; 1500; 1800; 2100; 2400; 2700; 3000; 3600; 4200; 4800; 5400; 6000
Расстояние между стойками, $L_о$	От 600 до 1100
Угол наклона, α	45°; 60°

Ограждение лестницы



8.4. Площадки обслуживания

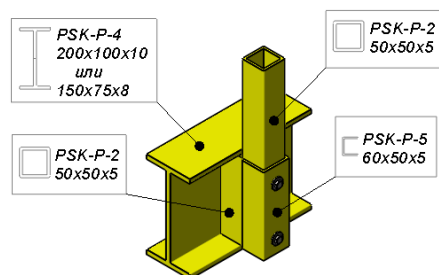
Крепление стоек ограждения возможно на вертикальные и горизонтальные поверхности конструкций. Допускается использование других профилей в зависимости от условий эксплуатации заданной конструкции.



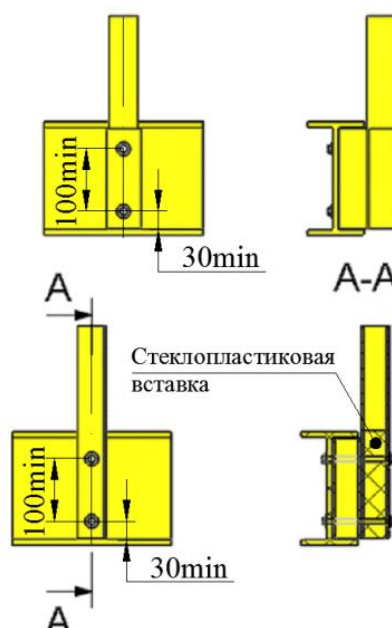
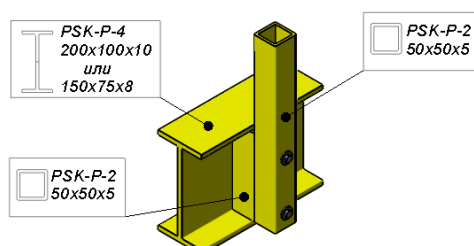
Крепление стойки ограждения к балкам осуществляется с помощью винтов по ГОСТ 17473-80, гаек по ГОСТ 5915-70, увеличенных шайб по ГОСТ 6958-78.

Крепление стойки ограждения к двутавру

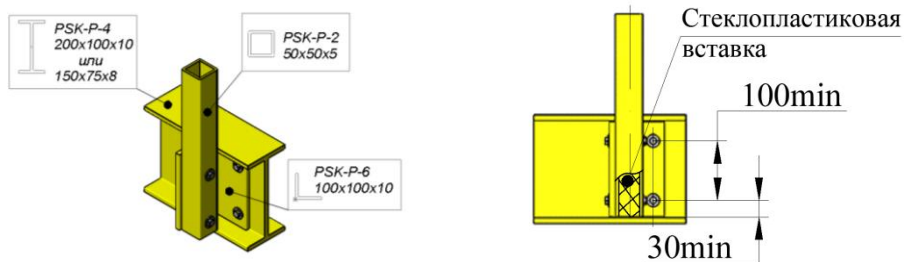
Вариант 1



Вариант 2

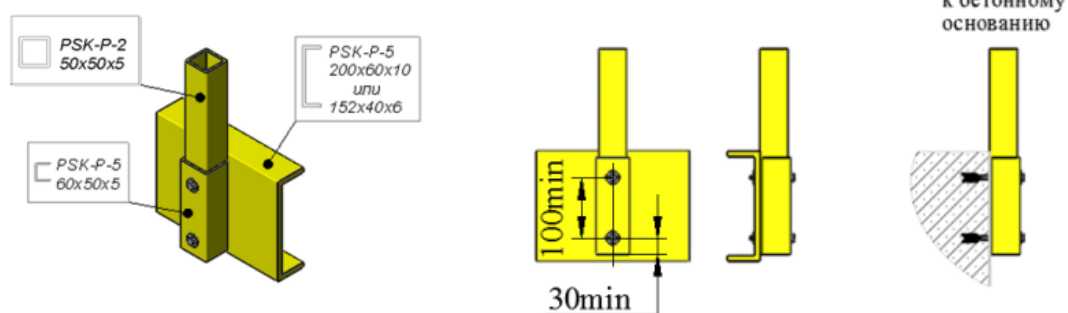


Вариант 3

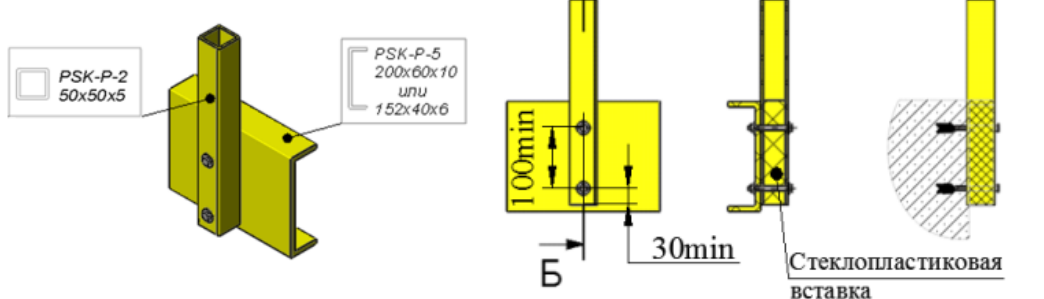


Крепление стойки ограждения к швеллеру

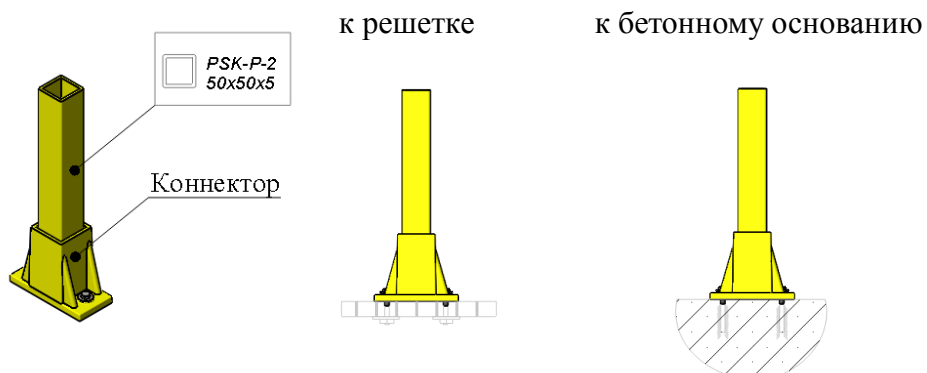
Вариант 1



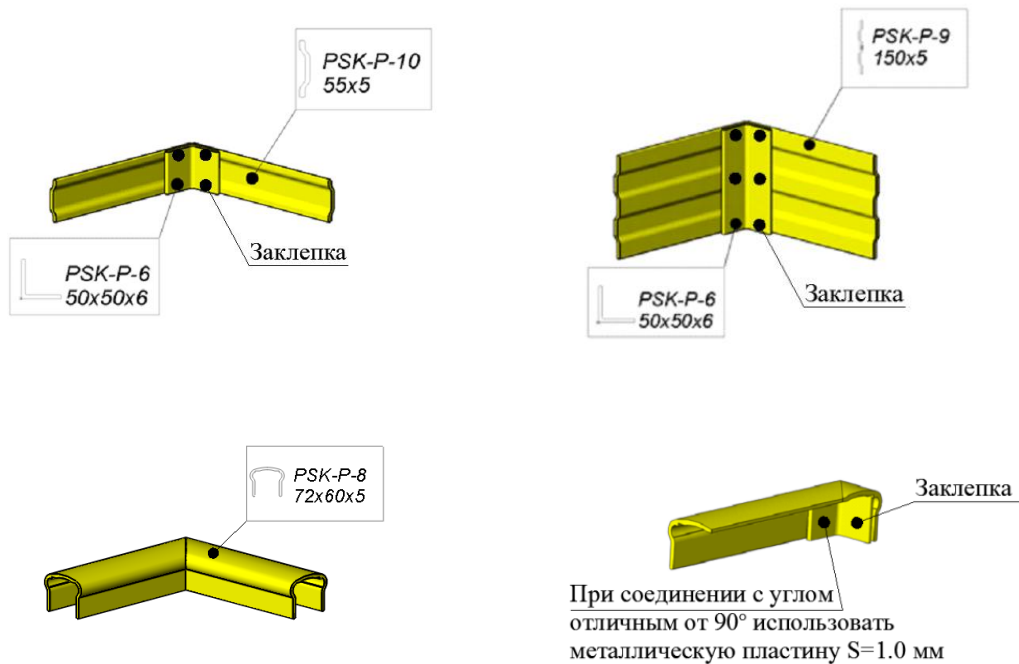
Вариант 2



Крепление стойки к горизонтальным поверхностям



Соединение угловое для ограждений



Конструкция, основные размеры площадок соответствуют ГОСТ 23120-78 и серии 1.450.3-7.94. Нагрузки по ДБН В.1.2-2-2006.

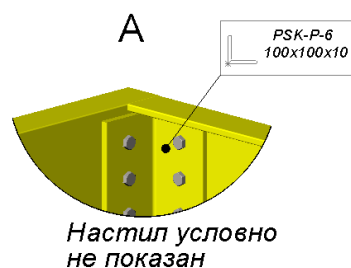
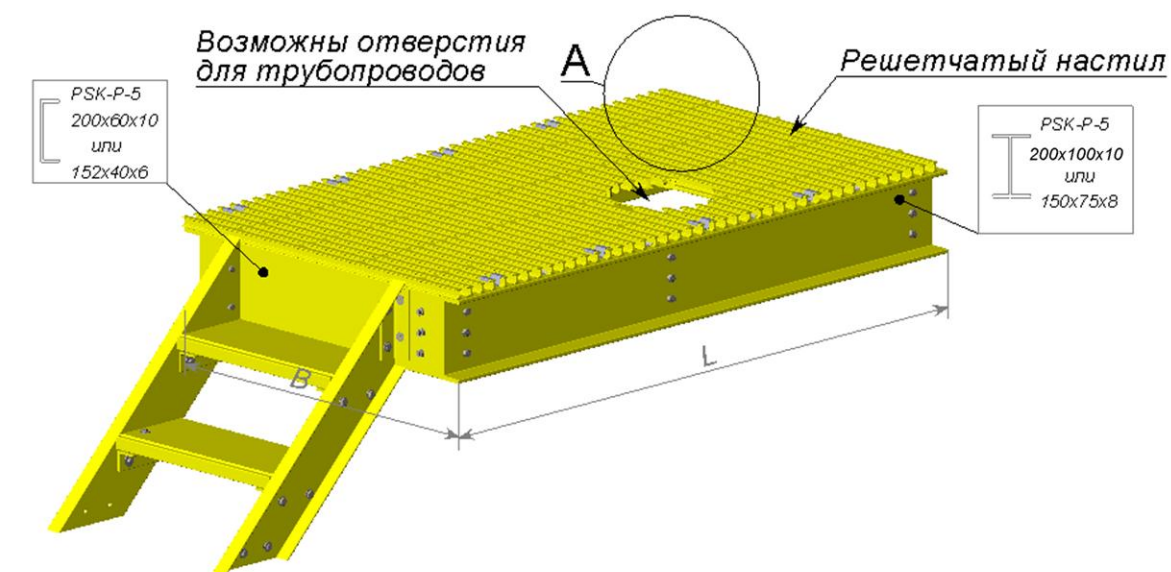
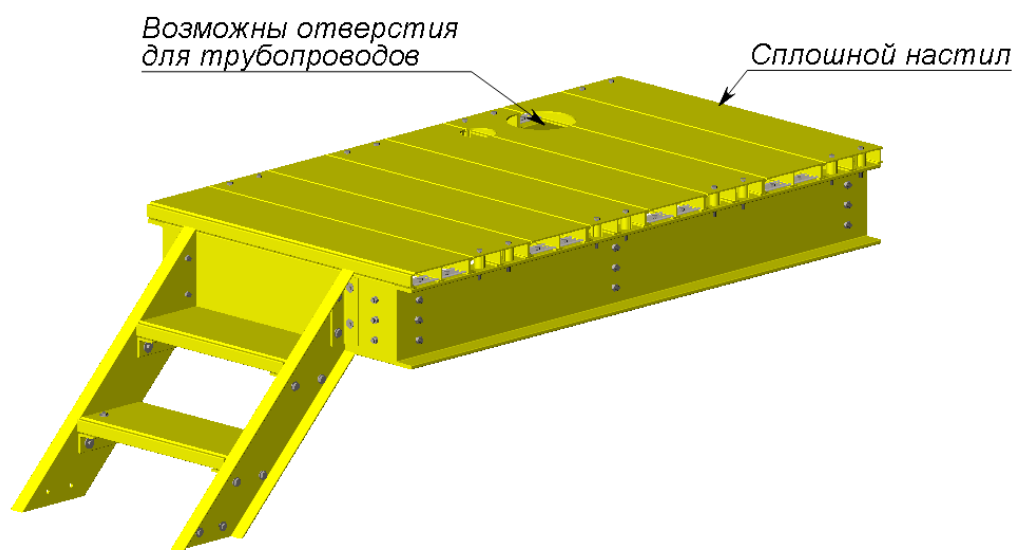


Таблица 8-12 Типоразмеры площадок

Габаритные размеры, мм	
Длина, L	от 900 до 300 с шагом 300
Ширина, B	от 800 до 1600 с шагом 200



Крепление настила (2 типа) к площадке осуществляется методами, указанными на стр. 32, 33.

8.5. Вертикальные лестницы

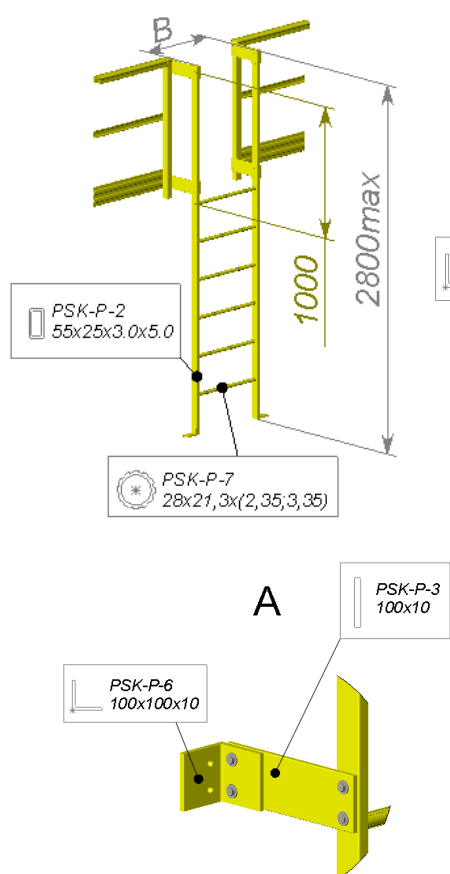
Конструкция, основные размеры вертикальных лестниц соответствуют
ГОСТ ИСО 14122-4-2009

Таблица 8-13 Типоразмеры лестниц

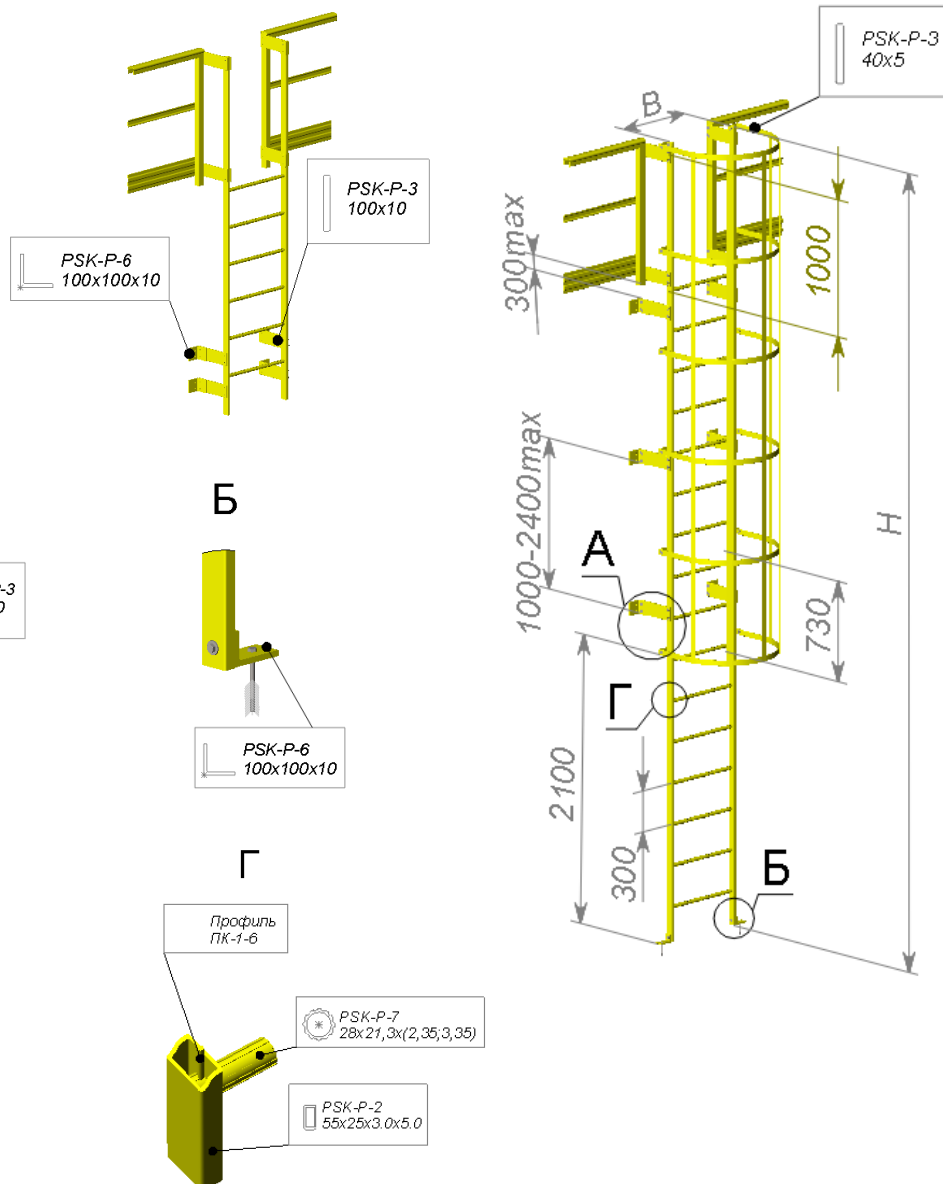
Тип	Ширина, В, мм	Высота, Н, мм
I	600	2200, 2800
II		3400, 4000, 4600, 5200, 5800, 6400, 7000, 8200

Крепление лестницы к стене

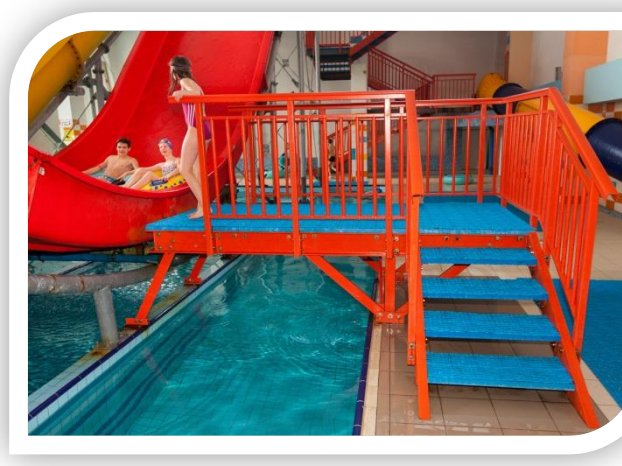
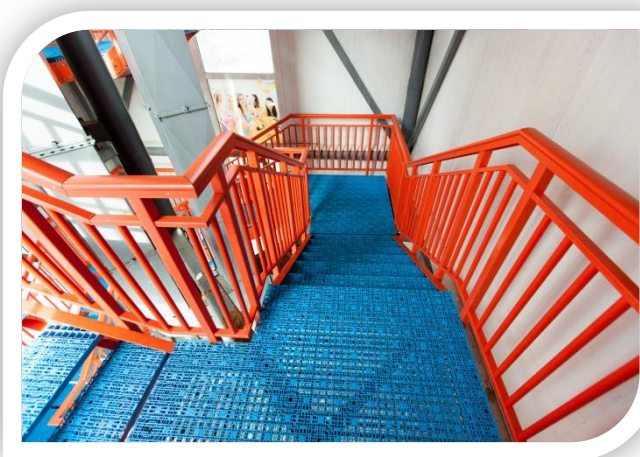
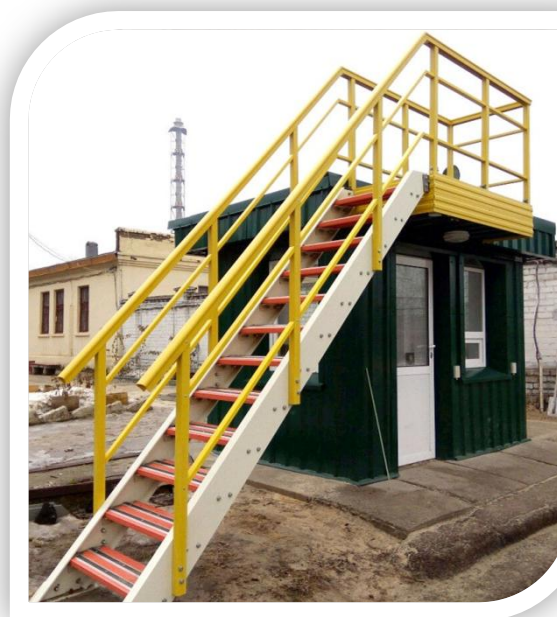
Тип I



Тип II



Крепление ступени в тетивах





СЕРТИФИКАТ

Системы менеджмента в соответствии с
EN ISO 9001 : 2008

В соответствии с процедурами TÜV NORD CERT настоящим подтверждается, что

ООО «НПО «Северодонецкий Стеклопластик»
ул. Промышленная, 2
93403 Северодонецк
Украина

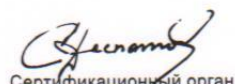


применяет систему менеджмента в соответствии с указанным стандартом для следующей области действия:

Разработка и производство холста стекловолоконного нетканого и гидротеплоизоляционного, стеклосетки, материалов прессовочных фенольных, смол фенолоформальдегидных, накладок стыковых изолирующих полимеркомпозиционных и других изделий из стеклопластика и пластмасс.

Регистрационный номер сертификата: 78 100 057311
Отчёт об аудите №: 3597 0150

Действителен с: 2017-03-16
Действителен до: 2018-09-14
(до 2020-03-15 в случае актуализации с переходом на ISO 9001:2015)
Дата первичной сертификации: 2005


Сертификационный орган
в TÜV NORD CERT GmbH

г. Пловдив, 2017-03-01

Процесс сертификации проведён в соответствии с процедурами аудиторирования и сертификации TÜV NORD CERT и подлежит регулярным надзорным аудитам.

TÜV NORD CERT GmbH

Langemarckstraße 20

45141 Essen

www.tuev-nord-cert.com





93404, г. Северодонецк, Луганская обл.,
ул. Промышленная, 2
(06452) 4-43-30



ООО «НПО «СЕВЕРОДОНЕЦКИЙ СТЕКЛОПЛАСТИК»
Система менеджмента качества предприятия соответствует требованиям ISO 9001:2008

СЕРТИФИКАТ КАЧЕСТВА № 2

Профиль НК -2-60x50
ТУ У 25.2-36221647-004:2012, черт. И 775 (помаранчевый RAL2004)

Партия 2
Количество 299,385 м.п.
Дата изготовления август 2014

Показатели качества

№ п/п	Наименование показателя	Требования ТУ У 25.2-36221647-004:2012	Результаты испытаний
1	Внешний вид	Соответствие чертежу И 775	соответствует
2	Геометрические размеры	Соответствие чертежу И 775	соответствует
3	Прочность при изгибе вдоль волокон, Мпа. не менее	240	245
4	Модуль упругости при изгибе вдоль волокон, Гпа. не менее	23	30

Срок эксплуатации профилей определяется конкретными условиями эксплуатации изделий, куда профиль входит в качестве изолирующего и (или) силового элемента.

Заключение. Изделия соответствуют требованиям
ТУ У 25.2-36221647-004:2012 и черт. И 775

Начальник производства

« 27 » 05 2014г.

Представитель ОТК

« 27 » 05 2014г.



**УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ
ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ**

НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ЦЕНТР "ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА"
Атестат акредитації № 2Н278 від 30.04.2013 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Начальник науково-
дослідного центру



Т.М.СКОРОБАГАТЬКО

2014 р.

ПРОТОКОЛ № 9/2Ц/1-2014

Випробувань з визначення групи горючості згідно з 7 ДСТУ Б В.2.7-19-95
(ГОСТ 30244-94) зразків склопластикового профілю виробництва
ТОВ "Науково-виробниче об'єднання "СЕВЕРОДОНЕЦЬКИЙ СКЛОПЛАСТИК"
(Луганська обл., м. СЕВЕРОДОНЕЦЬК)

Київ-2014

Науково-дослідний центр "ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА"			
№ документа	9	від	30.04.2014
Всього аркушів	5	Підпис	
Аркуш	1	Підпис	

ВИСНОВОК: Згідно з 5.3 ДСТУ Б В.2.7-19-95 (ГОСТ 30244-94) зразки склопластикового профілю середньою товщиною 10,2 мм виробництва ТОВ "Науково-виробниче об'єднання "СЄВЄРОДОНЕЦЬКИЙ СКЛОПЛАСТИК" (Луганська обл., м. Сєвєродонецьк), які були закріплені на негорючій основі (азбестоцементний лист завтовшки 10,0 мм), належать до матеріалів групи горючості Г1 (за пожежно-технічною класифікацією 2.3 ДБН В.1.1-7-2002 *Пожежна безпека об'єктів будівництва* - матеріали низької горючості).

ПРИМІТКИ:

1. Протокол № 9/2Ц/1-2014 стосується тільки зразків склопластикового профілю виробництва ТОВ "Науково-виробниче об'єднання "СЄВЄРОДОНЕЦЬКИЙ СКЛОПЛАСТИК" (Луганська обл., м. Сєвєродонецьк), які були піддані випробуванням.
2. Забороняється повне чи часткове передрукування та копіювання протоколу № 9/2Ц/1-2014 без дозволу НДЦ "ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА".
3. Копії протоколу № 9/2Ц/1-2014 чинні тільки в разі їх завірення в НДЦ "ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА".

Керівник випробувань:

Заступник начальника центру –
начальник відділу випробувань
речовин та матеріалів на пожежну небезпеку

Відповідальний за проведення випробувань:

Провідний інженер відділу випробувань
речовин та матеріалів на пожежну небезпеку

Представник сектору метрології:

Інженер I категорії сектору метрології



О.В. Добростан



Є.М. Охоцький



Н.А. Поворознок

Науково-дослідний центр "ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА"			
№ документа	9	від 30.04.2014	
Всього аркушів	5		
аркуш	5	підпис	



УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ
ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ЦЕНТР "ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА"
Атестат акредитації № 2Н278 від 30.04.2013 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник начальника
науково-дослідного центру,
канд. техн. наук, с. н. с.



С.Ю.ОГУРЦОВ

листопада 2013 р.

ПРОТОКОЛ № 157/2Ц/1-2013

Випробувань з визначення групи займистості згідно з ДСТУ Б В.1.1-2-97
(ГОСТ 30402-96) зразків склопластикового профілю виробництва
ТОВ "Науково-виробниче об'єднання "СЄВЕРОДОНЕЦЬКИЙ СКЛОПЛАСТИК"
(Луганська обл., м. Сєвєродонецьк)

Київ-2013

Науково-дослідний центр "ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА"			
№ документа	157	до	08.11.2013
Володівська	9		
Крига	1	Підпис	

ВИСНОВОК: Згідно з 5.1 ДСТУ Б В.1.1-2-97 (ГОСТ 30402-96) зразки склопластикового профілю середньою товщиною 10,1 мм виробництва ТОВ "Науково-виробниче об'єднання "СВЕРДОНЕЦЬКИЙ СКЛОПЛАСТИК" (Луганська обл., м. Свєродонецьк), які були закріплені на негорючій основі (азбестоцементний лист завтовшки 10,0 мм), належать до матеріалів групи займистості В2 (за пожежно-технічною класифікацією 2.4 ДБН В.1.1-7-2002 *Пожежна безпека об'єктів будівництва - помірнозаймисті матеріали*).

ПРИМІТКИ:

1. Протокол № 157/2Ц/1-2013 стосується тільки зразків склопластикового профілю виробництва ТОВ "Науково-виробниче об'єднання "СВЕРДОНЕЦЬКИЙ СКЛОПЛАСТИК" (Луганська обл., м. Свєродонецьк), які були піддані випробуванням.

2. Забороняється повне чи часткове передрукування та копіювання протоколу № 157/2Ц/1-2013 без дозволу НДЦ "ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА".

3. Копії протоколу № 157/2Ц/1-2013 чинні тільки в разі їх завірення в НДЦ "ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА".

Керівник випробувань:

Заступник начальника центру –
начальник відділу випробувань
речовин та матеріалів на пожежну небезпеку



О.В. Добростан

Відповідальний за проведення випробувань:

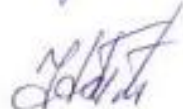
Провідний інженер відділу випробувань
речовин та матеріалів на пожежну небезпеку



Є.М. Охоцький

Представник сектору метрології:

Інженер I категорії сектору метрології



Н.А. Поворознюк

Науково-дослідний центр "ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА"			
№ документа	157	від	06.11.2013
Всього копій	4	[Signature]	
Зачека	4	[Signature]	



**УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ
ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ**

НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ЦЕНТР "ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА"

Атестат акредитації № 2Н278 від 30.04.2013 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Начальник науково-
дослідного центру



Т.М.СКОРОБАГАТЬКО

"23" вересня 2014 року

ПРОТОКОЛ № 135/2Ц/1-2014

випробувань з визначення коефіцієнта димоутворення згідно з 4.18
ГОСТ 12.1.044-89 зразків склопластикового профілю (конструкційного будівельного)
виробництва ТОВ "Науково-виробниче об'єднання "СЄВЕРОДОНЕЦЬКИЙ
СКЛОПЛАСТИК" (Луганська обл., м. Сєвєродонецьк)

Київ-2014

Науково-дослідний центр "ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА"	
№ документа	135 № 23 09 20 14
Всього копій	4
аркуш	1 підпис

Закінчення таблиці 2

1	2	3	4	5	6
Тління, 30 кВт/м ²	1	3,28	100	15,9	465,3
	2	3,33	100	16,3	452,1
	3	3,36	100	16,9	439,2
	4	3,34	100	15,6	461,7
	5	3,29	100	15,6	468,7
Середнє значення (округлено до цілого числа)					457

Примітка: Розміри зразків було визначено згідно з 4.18.3.5 ГОСТ 12.1.044-89.

Розширена невизначеність коефіцієнта димоутворення становить 5,9 м²/кг

Максимальна похибка результату вимірювання маси зразків становить $\pm 0,006$ г

ВИСНОВОК: Середнє значення коефіцієнта димоутворення випробуваних зразків у режимі тління становить 457 м²/кг, в режимі полуменевого горіння - 98 м²/кг. Згідно з 2.14.2 ГОСТ 12.1.044-89 зразки склопластикового профілю (конструкційного будівельного) середньою товщиною 5,0 мм виробництва ТОВ "Науково-виробниче об'єднання "СЄВЕРОДОНЕЦЬКИЙ СКЛОПЛАСТИК" (Луганська обл., м. Северодонецьк) належать до матеріалів з помірною димоутворювальною здатністю (за пожежно-технічною класифікацією 2.6 ДБН В.1.1-7-2002 *Пожезна безпека об'єктів будівництва* матеріал належить до групи Д2 - з помірною димоутворювальною здатністю).

ПРИМІТКИ:

1. Протокол № 135/2Ц/1-2014 стосується тільки зразків склопластикового профілю (конструкційного будівельного) виробництва ТОВ "Науково-виробниче об'єднання "СЄВЕРОДОНЕЦЬКИЙ СКЛОПЛАСТИК" (Луганська обл., м. Северодонецьк), які були піддані випробуванням.

2. Забороняється повне чи часткове передрукування та копіювання протоколу № 135/2Ц/1-2014 без дозволу НДЦ "ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА".

3. Копії протоколу № 135/2Ц/1-2014 чинні тільки в разі їх завірення в НДЦ "ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА".

Керівник випробувань:

Заступник начальника центру –
начальник відділу речовин і матеріалів
науково-випробувального центру

О.В. Добростан

Відповідальний за проведення випробувань:

Старший науковий співробітник
відділу речовин і матеріалів
науково-випробувального центру

Ю.В. Долішній

Представник сектору метрології:

Провідний інженер сектору метрології

Н.А. Поворознюк
науково-дослідний центр
"ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА"

№ документа 135 від 23.09.2014 р.
Всього зразків 4
стор. 4 підпис



**УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ
ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ**

НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ЦЕНТР "ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА"

Атестат акредитації № 2Н278 від 30.04.2013 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник начальника
науково-дослідного центру,
канд. техн. наук, с. н. с.

С.Ю.ОГУРЦОВ



2 листопада 2013 р.

ПРОТОКОЛ № 159/2Ц/1-2013

ВИПРОБУВАНЬ З ВИЗНАЧЕННЯ ТОКСИЧНОСТІ ПРОДУКТІВ ГОРІННЯ ЗГІДНО З 4.20 ГОСТ 12.1.044-89
ЗРАЗКІВ СКЛОПЛАСТИКОВОГО ПРОФІЛЮ ВИРОБНИЦТВА ТОВ "НАУКОВО-ВИРОБНИЧЕ ОБ'ЄДНАННЯ
"СІВЕРОДОНЕЦЬКИЙ СКЛОПЛАСТИК" (ЛУГАНСЬКА ОБЛ., М. СІВЕРОДОНЕЦЬК)

Київ-2013

Науково-дослідний центр "ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА"			
№ документа	159	від	08.11.2013
Відомості	5	підпис	<i>[Signature]</i>
Архив	1	підпис	<i>[Signature]</i>

Таблиця 4 - Результати токсикологічних випробувань

Позначення температурного режиму випробування		450 °C	750 °C
Результат випробування	H_{CL50} , г/м ³	Не досягнуто	154,1 ± 9,6
	HbCO, %	-	65,7 ± 3,4

ВИСНОВОК ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ВИПРОБУВАНЬ ТОКСИЧНОСТІ ПРОДУКТІВ ГОРІННЯ: Значення H_{CL50} при температурних режимах 450 °C не досягнуто при максимальній насиченості простору (160 г/м³) випробувальної установки та експозиції 30 хв. Найменше значення H_{CL50} було встановлено при температурі 750 °C і дорівнює 154,1 ± 9,6 г/м³. Тому значення H_{CL50} при температурному режимі 750 °C використане для встановлення величини показника токсичності продуктів горіння. Згідно з класифікацією за п. 2.16.2 ГОСТ 12.1.044-89 об'єкт випробувань відноситься до класу мало небезпечних. Рівень карбоксигемоглобіну у крові лабораторних тварин свідчить про те, що смертельний ефект обумовлений, головним чином, дією оксиду вуглецю (II).

ЗАГАЛЬНИЙ ВИСНОВОК ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ПРОВЕДЕНИХ ВИПРОБУВАНЬ: Об'єкт випробувань: склопластиковий профіль виробництва ТОВ "Науково-виробниче об'єднання "СВЕРДОДОНЕЦЬКИЙ СКЛОПЛАСТИК" (Луганська обл., м. Сєвєродонецьк) - згідно ГОСТ 12.1.044-89 за показником токсичності продуктів горіння може бути віднесений до класу мало небезпечних (T1).

ПРИМІТКИ:

1. Протокол № 159/2Ц/1-2013 стосується тільки зразків склопластикового профілю виробництва ТОВ "Науково-виробниче об'єднання "СВЕРДОДОНЕЦЬКИЙ СКЛОПЛАСТИК" (Луганська обл., м. Сєвєродонецьк), які були піддані випробуванням.

2. Забороняється повне чи часткове передрукування та копіювання протоколу № 159/2Ц/1-2013 без дозволу НДЦ "ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА".

3. Копії протоколу № 159/2Ц/1-2013 чинні тільки в разі їх завірення в НДЦ "ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА".

Керівник випробувань:

Заступник начальника центру –
начальник відділу випробувань
речовин та матеріалів на пожежну безпеку



О.В. Добростан

Відповідальний за проведення випробувань:

Науковий співробітник
відділу дослідження та статистики
пожеж і надзвичайних ситуацій



Р.В. Ліхньовський

Представник сектору метрології:

Інженер I категорії сектору метрології






**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА САНІТАРНО-ЕПІДЕМІОЛОГІЧНА СЛУЖБА**

Головне управління Держсанспіделужби у
Луганській області
(назва установи)
91031, м. Луганськ, вул. Луганської правди б. 159
(місцезнаходження)
(0642) 61-83-60

ЗАТВЕРДЖУЮ

Головний державний санітарний лікар
Луганської області

(підпис)

Жданов В.В.

(прізвище, ім'я, по-батькові)

(підпис)

ЄДРПОУ 362511

* УКРАЇНА *

Висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи

від 03.04.2013р.

№ 05.03.02-04/22711

Вироби профільні згідно ТУ У 25.2-36221647-004:2012

(об'єкт експертизи)

код за ДКПП: 25.21.10.900

(код за ДКПП, код за УКТЗЕД артикул)

застосовується як конструкційний або електротехнічний елемент в різних галузях

(сфери застосування та реалізації об'єкта експертизи)

Товариство з обмеженою відповідальністю "Науково-виробниче об'єднання "Сверодонецький
Склопластик", Україна, 93403, Луганська обл., м. Свердловецьк, вул. Промислова, 2, E-mail:
office@stekloplast.com.ua, тел.: (06452) 2-76-40, код ЄДРПОУ: 36221647

(країна, виробник, адреса, місцезнаходження, телефон, факс, E-mail, WWW)

**ТОВ "НВО "Свердонецький Склопластик", Україна, 93403, Луганська обл., м. Свердловецьк, вул.
Промислова, 2, тел.: (06452) 2-76-40, код ЄДРПОУ: 36221647**

(заявник експертизи, адреса, місцезнаходження, телефон, факс, E-mail, WWW)

(дані про контракт на постачання об'єкта експертизи в Україну)

Об'єкт експертизи відповідає встановленим медичним критеріям безпеки / показникам:

Продукція повинна відповідати вимогам ДСан ПіН від 29.12.2012р. № 1139 "Полімерні та полімерні матеріали, вироби і конструкції, що застосовуються у будівництві та виробництві меблів. Гігієнічні вимоги". За органолептичними властивостями запах виробу не більше двох балів. Кількість хімічних речовин, мігруючих в модельовані розчини, ДКМ: формальдегід – 0,01 мг/дм³, фенол – 0,01 мг/дм³, амміак – 0,04 мг/дм³.

(критерії безпеки / показники)

Необхідними умовами використання /застосування, зберігання, транспортування, утилізації, знищення є:

В умовах транспортування, зберігання та використання продукції дотримуватись вимог нормативно-технічної документації виробника продукції, а при їх відсутності відповідних документів України.

(особливості умов використання, застосування, зберігання, транспортування, утилізації, знищення)

За результатами державної санітарно-епідеміологічної експертизи Вироби профільні згідно ТУ У 25.2-36221647-004:2012, за наданим заявником зразком відповідає вимогам діючого санітарного законодавства України і за умови дотримання вимог цього висновку може бути використаний в заявленій сфері застосування.

Термін придатності: 3 роки

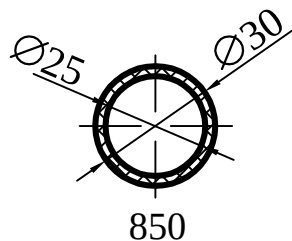
(інформація щодо етикетки, інструкції, правила тощо)

Висновок дійсний до: 03.04.2016р.

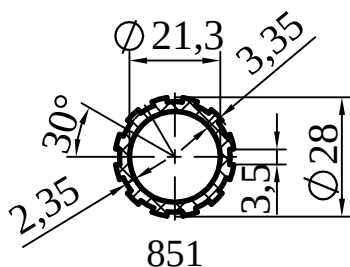
Відповідальність за дотримання вимог цього висновку несе заявник.

При зміні рецептури, технології виготовлення, які можуть змінити властивості об'єкта експертизи або

PSK-P-1

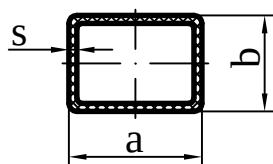


PSK-P-7



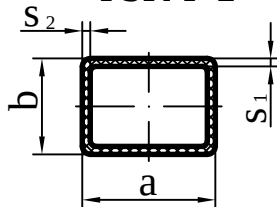
ООО "НПО "Северодонецкий Стеклопластик"
93404, Украина, Луганская обл.,
г. Северодонецк, ул. Промышленная, 2
тел.: +380(6452) 443-30, 431-56, 421-01
тел./факс: +380(6452) 276-40, (0645) 702-907
e-mail: office@stekloplast.com.ua
www.stekloplast.com.ua

PSK-P-2



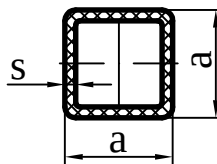
Размеры, мм			Чертеж
a	b	s	
28	18	2,5	855
40	25	3	855-01
55	25	3	855-02
59	25	3	855-03
42	25	3	855-04
73	25	3	855-05

PSK-P-2



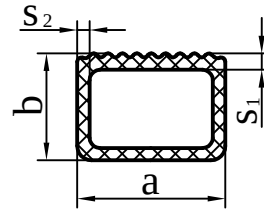
Размеры, мм				Чертеж
a	b	s ₁	s ₂	
55	25	3	5	856
73	25	3	5	856-01
85	25	3	4	856-02

PSK-P-2



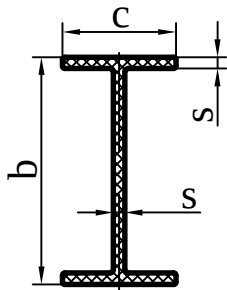
Размеры, мм		Чертеж
a	s	
15	3,5	860
50	5	860-01
100	8	860-02

PSK-P-2



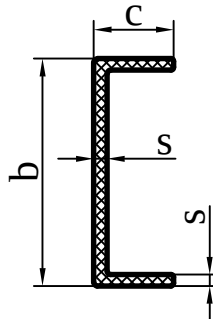
Размеры, мм				Чертеж
a	b	s ₁	s ₂	
28	26	4	3	862
36	26	4	3	862-01

PSK-P-4



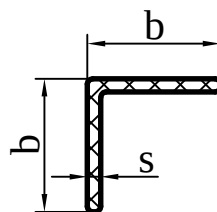
Размеры, мм			Чертеж
b	c	s	
150	75	8	866
200	100	10	866-01

PSK-P-5



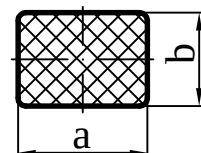
Размеры, мм			Чертеж
b	c	s	
60	50	5	865
100	50	6	865-01
152	40	6	865-02
200	60	10	865-03

PSK-P-6



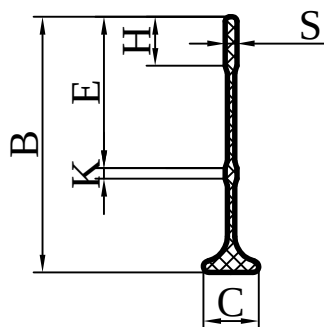
Размеры, мм		Чертеж
b	s	
50	6	863
100	10	863-01

PSK-P-3



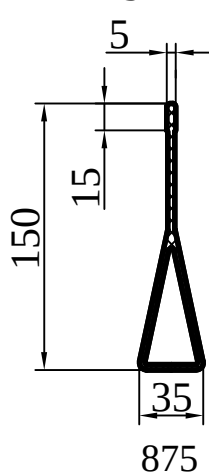
Размеры, мм		Чертеж
a	b	
40	25	861
55	25	861-01
73	25	861-02

PSK-P-11

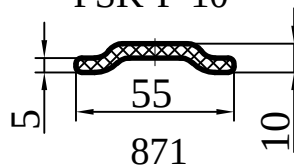


Размеры, мм						Чертеж
В	С	5	Н	Е	К	
120	26	5,5	23	71	5	873
120	30	5,0	23	55	5	873-01
90	30	5,0	23	-	-	873-02
135	30	5,0	23	65	15	873-03

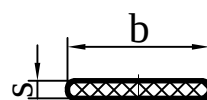
PSK-P-11



PSK-P-10

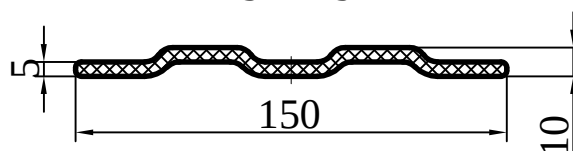


PSK-P-3

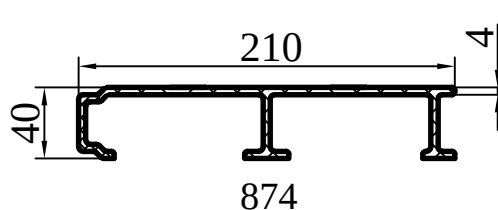


Размеры, мм		Чертеж
b	s	
40	5	867
100	10	867-01

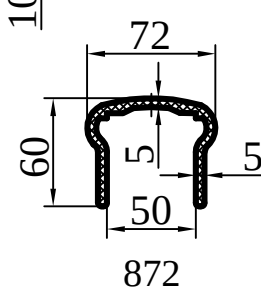
PSK-P-9



PSK-P-11



PSK-P-8



Приложение 9

Информация о коррозионной стойкости профиля стеклопластикового строительного к различным химическим веществам

Вещество	Концентрация	Профили на	Профили на	Профили на
А		Рекомендуемая максимальная температура		
Ацетальдегид	100	*	*	*
Ацетон	5	*	*	80
Ацетон	10	*	*	
Ацетон	100	*	*	*
Ацетон : Метилэтикетон : Метилизобутилкетон	02:02:02	*	*	
Ацетонитрил	все	*	*	*
Ацетила хлорид	100	*		*
Акролеин (= Акриальдегид)	20		*	40
Акролеин (= Акриальдегид)	100	*		*
Акриламид	50	*	*	
Акриловая кислота	25	*	*	45
Акриловая кислота	100	*		*
Амиловый спирт (втор) (= пентанол сек)	100	*	25	50
Амиловый спирт (трет) (= пентанол трет)	100	*	25	50
Амиловый хлорид	все	*	*	*
Анилин	100	*	*	*
Анилин	все	*	*	*
Анилина гидрохлорид	все	*	*	80
Анилина сульфат	все	*	*	90
Арахисовое масло	100	40	70	90
Апельсиновое масло	100		70	80
Азот	100	60	90	100
Азота четырехокись	100	*	*	*
Азотистая кислота	10			25
Азотная кислота	2	*	25	90
Азотная кислота	5	*	25	75
Азотная кислота	10	*	25	60
Азотная кислота	15	*	25	60
Азотная кислота	20	*	*	50
Азотная кислота	25	*	*	50
Азотная кислота	30	*	*	40
Азотная кислота	35	*	*	40
Азотная кислота	40	*	*	*
Азотная кислота	50	*	*	*
Азотная кислота	60	*	*	*
Азотная кислота	пары			80
Азотная кислота : Хромовая кислота	15 : 03	*	*	*
Ацетат свинца	все	25	50	80
Б				
Бария ацетат	все	40	60	90
Бария бромид	все	40	70	90
Бария карбонат	все	*	*	90
Бария хлорид	все	40	70	90
Бария цианид	все	*	*	65
Бария гидроксид	насыщенный	*	*	65
Бария нитрат	все	40	70	90
Бария сульфат	все	40	70	90
Бария сульфид	все	*	*	60
Бензальдегид	100	*	*	*
Бензол	100	*	*	*
Бензол	пар	*	*	*
Бензолсульфокислота	25	*	25	60
Бензолсульфокислота	50	*		60
Бензолсульфокислота	насыщенный	*	*	60

Бензол : Этилбензол	все	*	*	*
Бензойная кислота	все	30	60	90
Бензохинон	100			65
Бензоил бензойной кислоты (2)	все	40	60	90
Бензоил бензойной кислоты (4)	все	40	60	90
Бензиловый спирт (= гидрокситолвол)	все			25
Бензилхлорид	100	*	*	*
Бензилхлорид	все	*		
Бензилтриметиламмония хлорид	все		25	60
Бүра (тетраборат натрия)	все	40	70	90
Борная кислота	все	30	60	90
Бром	жидкий	*	*	*
Бром (газ)	сухой	*	*	40
Бром (газ)	мокрый	*	*	40
Бром (вода)	5	*	*	80
Бүтандиол (1,2-)	все	30	60	80
Бүтандиол (1,3-)	все	30	60	80
Бүтандиол(1,4-)	все	30	60	80
Бүтандиол (2,3-)	все	30	60	80
Бүтанол (п-) (= бүтиловый спирт, н-)	100	*	25	50
Бүтанол (п-) (= бүтиловый спирт, р-)	5	30	40	80
Бүтанол (втор) (= бүтиловый спирт, втор)	100	*	25	50
Бүтанол (втор) (= бүтиловый спирт, втор)	5	30	40	80
Бүтанол (трет) (= бүтиловый спирт, трет)	20	30	40	80
Бүтанол (трет) (=бүтиловый спирт, трет)	100	*	25	50
Бүтоксидиэтилен гликоля	100	*	*	35
Бүтоксизтанол (2-)	20	*	*	40
Бүтоксизтанол (2-)	100	*	*	40
Бүтоксизтоксизтанол (2.2-)	100	*	*	40
Бүтилацетат (п)	100	*	*	*
Бүтилацетат (втор)	100	*	*	*
Бүтилацетат (трет)	100	*	*	*
Бүтилакрилат	100	*	*	*
Бүтил амин (п)	40	*	*	*
Бүтил амин (п)	100	*	*	*
Бүтил амин (втор)	40	*	*	*
Бүтил амин(втор)	100	*	*	*
Бүтил амин (трет)	40	*	*	*
Бүтил амин (трет)	100	*	*	*
Бүтил бензоат	100	*	*	*
Бүтилбензилфталат	100	25	25	80
Бүтилкарбитол	100	*	*	35
Бүтилцеллозольв	100	*	*	*
Бүтилглицоль	100	*	*	35
Бүтилстеарат (5% в уайт-спирите)				25
Бүтильальдегид	100	*	*	*
Бүтиленглицоль	100	40	60	80
Бүтиленглицоль	все	40	60	80
Бүтиленоксид	100	*	*	*
Бромистоводородная кислота	1	25	25	95
Бромистоводородная кислота	10	25	25	95
Бромистоводородная кислота	18	*	25	95
Бромистоволопопная кислота	26	*	25	80
Бромистоводородная кислота	48	*	25	70
Бромистоводородная кислота	62	*	*	40
Бензин без метанола	100		50	50
Бензин : МТБЭ	85:15		40	40
Бензин	100			
Белый щелок		*	*	*
Бромистый водород газообразный, сухой	все			9

Бромистый водород газообразный, влажный	все		80	0,9
В				
Вода, деионизированная	100	40	50	80
Вода, деминерализованная	100	40	50	80
Вода, дистиллированная	100	40	50	80
Водород газообразный фтористый, сухой	все			
Водород газообразный фтористый, влажный	все			
Вода (морская)	100	40	70	90
Вода	100	40	70	90
Г				
Галльская кислота	все	25	25	60
Глюконовая кислота	50			45
Глюкоза	все	30	50	90
Глутаральдегид	50	*	*	25
Глутаровая кислота	все	40	40	60
Глицерин	100	30	70	90
Глицеринтриацетат	все			25
Гликолевая кислота	35		25	60
Гликолевая кислота	70	*	*	25
Глим (метиловый эфир гликоля)		*	*	*
Глюксаль	40	*	25	40
Гептан	100	30	50	90
Гептен	100	30	50	90
Гексахлорциклопентадиен	100	*	*	
Гексохлорэтан	100	*	*	*
Гексаметилентетрамин	60	*	*	40
Гидроксиуксусная кислота	35		25	60
Гидроксиуксусная кислота	70	*	*	25
Гидроксибензолсульфоновая кислота	все	*	*	60
Гексан	100	30	50	60
Гександиол	100	25	60	80
Гександиол	все	25	60	80
Гексен	100	30	50	60
Гексен (2-)	100	30	50	60
Гексен (2-транс)	100	30	50	60
Гексен (3-транс)	100	30	50	60
Гидразин	50	*	*	*
Гидразин	100	*	*	*
Гидразин гидрат	16	*	*	30
Д				
Дизельное топливо	100			80
Дизельное топливо без ароматических соединений и	100	40	40	80
И				
Известь (гидроксид кальция)	насыщенный	*	*	65
Изоамиловый спирт (= изобулкарбинол)	100	*	25	50
Изобутанол (= изобутиловый спирт)	5	40	40	80
Изобутанол (= изобутиловый спирт)	100	*	25	50
Изодеканол	100	30	40	80
Изонаниловый спирт	100	30	40	80
Изоактиловый адипинат	100			80
Изоактиловый спирт	100	*	25	80
Изопропанол (= изопропиловый спирт)	20	30	40	80
Изопропанол (= изопропиловый спирт)	100	*	25	50
Изопропилмиристат	100	25	25	90
Изопропилпальмитат	100	25	25	90
К				
Кадмия хлорид	все	25	25	80
Кальция бисульфит	все			80
Кальция бромид	все	40	70	90
Кальция карбонат (суспензия известняка)	насыщенный	*	*	90

Кальция хлорат	все	40	50	90
Кальция хлорид	все	40	70	90
Кальция гидроксид (известь)	насыщенный	*	*	65
Кальция гипохлорит, рН > 11, активный хлор < 18%		*	*	65
Кальция нитрат	все	40	70	90
Кальция сульфат	все	40	70	90
Кальция сульфит	все			80
Каприновая кислота	100		60	90
Капролактам	50			40
Капролактам	100	*	*	*
Капролактон	100	*	*	*
Каприловая кислота	100	40	60	90
Каприловая кислота	все	40	60	90
Карболовая кислота	1	*	*	25
Карболовая кислота	2	*	*	*
Карболовая кислота	5	*	*	*
Карболовая кислота	>5	*	*	*
Карбона диоксид (углекислый газ, сухой)		60	90	100
Карбона тетрахлорид (тетрахлорметан)	100	25	25	25
Карбона оксид (углекислота)	все	40	50	80
Карбовакс , полиэтиленгликоль	100	40	40	80
Карбокси этилцеллюлоза	10			70
Карбокси метилцеллюлоза	все			70
Касторовое масло	100	60	70	90
Кремнефтористоводородная кислота	10	*	*	65
Кремнефтористоводородная кислота	25	*	*	40
Кремнефтористоводородная кислота	35	*	*	25
Кремнефтористоводородная кислота	пары	*	*	80
Керосин	100			80
Калия бикарбонат	все	*	*	80
Калия бромат	все	40	50	90
Калия бромид	все	40	70	90
Калия карбонат	10	*	*	80
Калия карбонат	насыщенный	*	*	65
Калия хлорат	все	40	50	90
Калий хлористый	все	40	70	90
Калия хромат	все	40	40	90
Калия цианид (цианистый калий)	все	*	*	65
Калия бихромат	все	40	40	90
Калия дигидрофосфат	все		40	90
Калия феррицианид	все	40	50	90
Калия ферроцианид	все	40	50	90
Калия фторид	все	40	40	60
Калия гидроксид	1	*	*	65
Калия гидроксид	10	*	*	65
Калия гидроксид	25	*	*	65
Калия гидроксид	насыщенный	*	*	65
Калия гидроксид	все	40	40	60
Калий азотнокислый	все	40	70	90
Калия нитрит	все	40	70	90
Калий ортофосфат, трехосновный (K3O4P.12H2O)	0.03	*	*	80
Калий ортофосфат, трехосновный (K3O4P.12H2O)	все	*	*	65
Калий оксалат	все	40	40	90
Калия перманганат	все	*	25	90
Калий персульфат	все	25	25	90
Калий пирофосфат	60	40	70	90
Калий кремнефтористый	все	25	25	25
Калия сульфат	все	40	70	90
Ксилол	100	*	*	25
Ксилол (м-)	100	*	*	25

Ксилол (0-)	100	*	*	25
Ксилол (п)	100	*	*	25
Ксилидин (= диметил анилин)	100	*	*	25
М				
Мышьяковая кислота	все		25	80
Мышьяковистая кислота	все		25	80
Малеиновая кислота	все	25	60	90
Малеиновый ангидрид	100	*	*	90
Марганец сульфат / Серная кислота	90:10		60	80
Марганец (III) хлорида	все	40	40	90
Марганец (II) нитрат	все	40	40	90
Марганец сернокислый	все	40	70	90
Меламиновая смола	все	*	*	25
Меркаптоуксусная кислота	все	*	*	*
Меркаптопропионовая -2	10		25	80
Ртуть	100	40	40	90
Метакриловая кислота	40			25
Метан / Азот	70/30			60
Метансульфокислота	все			40
Метанол (метиловый спирт)	5	*	*	35
Метанол	100	*	*	*
Метоксизтилацетат	100	*	*	*
Метил бромид, газ	10	*	*	*
Метилэтилкетон	100	*	*	*
Метилизобутилкетон	100	*	*	*
Метилметакрилат	100	*	*	*
Метилметакрилат	все	*	*	*
Метил-2-пентандиол-2,4	100	*	25	80
Метиламин	40	*	*	*
Метиламин	100	*	*	*
Метиланилин	100	*	*	*
Метилцеллозольв	100	*	*	*
Метилдиэтаноламин	100	*	*	50
Метиленбромид	100	*	*	*
Метилен хлорид (= дихлорметан)	0.2			25
Метилен хлорид(= дихлорметан)	100	*	*	*
Метилпентанол (2-)	100	*	25	80
Метилстирол	100	*	*	25
Молоко и молочные продукты	все	25	25	70
Минеральные масла	100	50	70	90
Молибденовая кислота	насыщенный			
Монохлоруксусная кислота	50	*	*	50
Монохлоруксусная кислота	80	*	*	*
Монохлоруксусная кислота	100	*	*	*
Монохлорбензол	100	*	*	*
Моноэтаноламин	100	*	*	50
Монометилгидразин	100	*	*	*
Морфолин	100	*	*	*
Моторное масло	100	40	60	90
Миристиновая кислота	100	25	70	90
Магния нитрат	все	40	70	90
Магний кремнефтористый	37.5	*	*	40
Магния сульфат	все	40	70	90
Масляная кислота	50	25	25	65
Масляная кислота	85	25	25	40
Масляная кислота	100	*	*	25
Морская вода		40	70	90
Н				
Нафтенная кислота (1-)	все	25	60	90
Нафтенная кислота (2-)	все	25	60	90

Нафталин -1-сульфоновая кислота (2-)	все			
Неопентилгликоль	100	30	60	80
Неопентилгликоль	все	30	60	80
Никеля хлорид	все	40	60	90
Никеля нитрат	все	40	60	90
Никеля сульфат	все	40	70	90
Никотиновая кислота	все		25	45
Нитрат ртути	все	40	60	90
Нитрробензол	100	*	*	*
N-метил-2-пирролидон (NMP)	3			40
N-метил-2-пирролидон (NMP)	100	*	*	*
Нитрат серебра	все	40	60	90
Натрия ацетат	все	30	60	90
Натрий алкиларилсульфоната	все		25	80
Натрия алюминат	все	*	*	60
Натрия бензоат	все	*	60	60
Натрия бикарбонат	все	30	40	80
Натрия бикарбонат : Натрия карбонат	15:02	*	*	65
Натрия гидрофторид	все	40	40	40
Натрия бисульфат	все	40	70	90
Натрия бисульфат	все	*	50	90
Натрия борат	все	40	60	90
Натрия боргидрид : Натрия гидроксид	12:48	*	*	
Натрия бромат	все	40	50	90
Натрия бромид	все	40	70	90
Натрия бромид : Натрия бромат	20:20	40	50	90
Натрия карбонат	10	*	*	80
Натрия карбонат	насыщенный	*	*	65
Натрия хлорат	все	40	50	90
Натрия хлорат / Натрия хлорид	34:20			100
Натрия хлорид (= раствор соли)	все	40	70	90
Натрия хлорид с хлором pH > 9 (см. хлорированный)	все	40	70	90
Натрия хлорид с хлором pH 2.5 > 9		*	*	*
Натрия хлорид pH > 2.5, Cl2 насыщенный (см.				
Натрия хлорид / Натрия гидроксид	0.5 : 10 /			65
Натрия хлорит	10			65
Натрия хлорит	50			40
Натрия хлорит, pH > 6	все			80
Натрия хлорит : Натрия гипохлорит pH>11	0.1-25 : 0.1-15			40
Натрия хромат	50	25	25	90
Натрия цианид	5	*	*	90
Натрия бихромат	все	25	50	90
Натрия дигидрофосфат	все	40	40	90
Натрия дифосфат	все	40	40	90
Натрий додецилбензолсульфоната	все			80
Натрий этилового ксантогената	5			
Натрий железа цианид	все	40	60	90
Натрий ферро цианид	все	40	60	90
Натрия фторид	все	30	40	80
Натрия гексафторосиликат	все	25	25	40
Натрия гексаметафосфат	все	40	40	80
Натрия гидросульфид	все	*	*	80
Натрия гидросульфит	все	*	*	40
Натр едкий	1	*	*	65
Натр едкий	5	*	*	65
Натр едкий	25	*	*	65
Натр едкий	50	*	*	65
Натрия гидроксид — Газообразный хлор		*	*	
Нпатрия гипохлорит, pH > 11, активный хлор < 18%		*	*	65
Натрий лаурилсульфат	все	25	25	60

Натрия монофосфат	0.5	40	40	90
Натрия монофосфат	10	*	*	90
Натрия нитрат	все	40	70	90
Натрия нитрит	все	40	70	90
Натрия ортофосфат, трехосновный (Na3O4P.12H2O)	0.03	*	*	80
Натрия ортофосфат, трехосновный (Na3O4P.12H2O)	все	*	*	65
Натрия оксолат	все	40	40	90
Натрия персульфат	все	25	25	
Натрия полиакрилат	все			65
Натрия силикат (жидкое стекло)	все	*	*	65
Натрия сульфат	все	40	70	90
Натрия сульфид	все	*	*	90
Натрий сернокислый	все		40	90
Натрия тартрат	все	40	40	90
Натрия тетраборат	все	30	70	90
Натрия тиоцианат	все	40	40	90
Натрия тиосульфат	все	40	40	90
Натрия трифосфат (Na5O10P3)	все	40	40	90
Натрий ксилит сульфонат	все	*	25	60
О				
Октан	100	40	50	90
Октановая кислота (каприловая кислота)	100	40	60	90
Октановая кислота (каприловая кислота)	все	40	60	90
Октанол (1-) (= октиловый спирт, 1-)	100	*	25	80
Октанол (2-) (= октиловый спирт, 2-)	100	*	25	80
Октен	100		50	90
Октиламин (2-)	100	*		
Октиламин (п)	100	*		
Октиламин (тетра-)	100	*		
Отбеливатель, диоксид хлора , мокрый	насыщенный	*		50
Отбеливатель, хлорная вода	насыщенный	*	*	60
Отбеливатель, хлорит	10			65
Отбеливатель, гидросульфит				40
Отбеливатель. литий гипохлорит. рН > 11. активный хлор <		*	*	65
Отбеливатель, перикись	растворенный	*	*	90
Отбеливатель, гипохлорит натрия, рН > 11, активный хлор <		*	*	65
Отбеливатель, гипохлорит кальция, рН > 11, активный хлор		*	*	65
Олеиновая кислота	100	25	70	90
Олеум (дымящая серная кислота)		*	*	*
Оливковое масло	100		70	90
Озон	все	*	*	*
П				
Плавиковая кислота	1	*	*	50
Плавиковая кислота	10	*	*	50
Плавиковая кислота	20	*	*	40
Плавиковая кислота	30	*	*	*
Перекись водорода	5	*	*	65
Перекись водорода	30	*	*	40
Патока и инвентированная патока (2 < рН < 9)	100	40	40	80
Пальмовое масло	100		70	90
Пальминтиновая кислота	100	25	70	90
Пальмитоил хлорид	все	40	50	50
Парафиновый воск	100	40	60	90
Пентахлорэтан	100	*	*	*
Пентан	100	35	35	35
Пентадиоевая кислота	все	40	40	60
Пентанол (= амиловый спирт)	100	*	25	50
Пентанатрий трифосфат (Na5O10P3)	все	40	50	90
Пентен	100	30	30	30
Перуксусная кислота : Уксусная кислота : Перекись	23:20:15:42	*	*	

Перхлорэтилен	100	20	20	50
Перотбелитель	растворенный	*	*	90
Пикриновая кислота	10		25	
Пентахлорид сурьмы	все	*		
Пропанол (1-) (= пропиловый спирт, 1-)	20	30	40	80
Пропанол (2-) (= пропиловый спирт, 2-)	20	30	40	80
Пропанол (2-) (= пропиловый спирт, 2-)	100	N.R.	25	50
Пропионовая кислота	40	25	25	60
Пропионовая кислота	100	*	*	*
Пропиламин (п)	40	*	*	*
Пропиламин (п)	100	*	*	*
Пропиленгликоль	все	30	70	90
Полиакриламид	все	*	*	25
Полиэфирные смолы (стиролсодержащие)	100	*	*	25
Полиэтиленгликоль	100	30	70	90
Полиэтиленгликоль	все	30	70	90
Полимер фосфорной кислоты	115	*	*	90
Полиолы	100	40	60	80
Полиолы	все	40	60	80
Полифосфорная кислота	115	*	*	90
Поливинилацетат (эмульсия)	все			40
Поливиниловый спирт	все	40	40	80
Р Рабочая жидкость, щелочная	100	25	25	90
Раствор соли (см. хлорид натрия)	все	40	70	90
С Сероуглерод	100	*	*	*
Соляная кислота		*	*	*
Соляная к-та, серная к-та, уксусная к-та		*	*	
Соляная кислота	10		25	90
Салициловый альдегид	100	*	*	25
Салициловая кислота	все	25	25	60
Селенистая кислота	все	25	25	80
Силиконовые масла или смазки	100	40	50	90
Сероводород, газ	5		60	80
Стеариновая кислота	все	40	70	90
Стирол	100	*	*	25
Сульфат олова	все	40	70	90
Т Тяжелый ароматический бензин (HAN)	100			45
Трихлорид сурьмы	все	40	40	80
Топливо (50 : 50 изоктан : толуол)	100			
Топливо : МТБЭ	85:15			
У Уксусная кислота	10	40	60	90
Уксусная кислота	15	*	40	90
Уксусная кислота	25	*	40	90
Уксусная кислота	40	*	40	80
Уксусная кислота	50	*	40	70
Уксусная кислота	75	*	*	60
Уксусная кислота	80	*	*	45
Уксусная кислота	85	*	*	45
Уксусная кислота	100	*	*	*
Уксусная кислота (ледяная)	100	*	*	*
Уксусный ангидрид	100	*	*	*
Угарный газ, сухой		60	90	100
Ф Фенол (Карболовая кислота)	2	*	*	*
Фенол (Карболовая кислота)	5	*	*	*
Фенол (Карболовая кислота)	>5	*	*	*

Фенолформальдегидная смола	все			40
Фенолсульфокислота	все	*	*	25
Фосфорная кислота	50	30	60	90
Фосфорная кислота	80	30	50	90
Фосфорная кислота	85	30	50	90
Фосфорная кислота	95	*	25	90
Фосфорная кислота	105	*	25	90
Фосфорная кислота	115	*	*	90
Фосфорная кислота (фосфорная кислота высшего качества)	105	*	25	90
Фосфорная кислота (полифосфорная кислота)	115	*	*	90
Фосфорная кислота (H ₃ PO ₃)	70	*	*	25
Фосфортреххлористый	100	*	*	*
Фталаты / Эфиры фталатов	все	25	25	60
Фталевая кислота	100	30	40	90
Фталевая кислота	все	30	40	90
Фталевый ангидрид	100		40	90
Фталевый ангидрид	насыщенный		40	90
Фосфорноватистая кислота	50	*	*	50
Фурфурол	5	*	*	70
Фурфурол	20	*	*	40
Фурфурол	100	*	*	*
Фурфуроловый спирт	100	*	*	*
X Хлорная кислота	концентриров.	*	*	25
Хлорированный солевой раствор, pH < 2.5	насыщенный Cl ₂	*	*	90
Хлорированный солевой раствор, pH 2.5 • 9	насыщенный Cl ₂	*	*	*
Хлорированный солевой раствор, pH > 9 (гипохлорит)	насыщенный Cl ₂	*	*	65
Хлорированная известь	все	*	*	60
Хлорированные парафины	100	40	40	80
Хлорированные парафины	все	40	40	80
Хлор	жидкий	*	*	*
Хлорин / Соляная		*	*	*
Хлоруксусная кислота	1		25	50
Хлоруксусная кислота	25		25	50
Хлоруксусная кислота	50	*	*	50
Хлоруксусная кислота	80	*	*	*
Хлорбензол	100	*	*	*
Хлорэтилен (1,1,1-)	100	*	*	*
Хлороформ	100	*	*	*
Хлорпарафин	100	40	40	80
Хлорпропионовая кислота (-2)	50	*	*	25
Хлорпропионовая кислота (-2)	все	*	*	25
Хлорпропионовая кислота (-3)	50	*		
Хлорпропионовая кислота (-3)	все	*	*	25
Хлорпиридин (тетра)	100	*	*	25
Хлорсульфоновая кислота	10	*	*	*
Хлорсульфоновая кислота	100	*	*	*
Хлортолвол	100	*	*	25
Хромированный раствор		*	*	*
Хлористо-водородная кислота	0.01-1	*	25	80
Хлористо-водородная кислота		*	25	80
Хлористо-водородная кислота	10	*	25	80
Хлористо-водородная кислота	15	*	25	80
Хлористо-водородная кислота	18	*	*	80
Хлористо-водородная кислота	20	*	*	80
Хлористо-водородная кислота	21	*	*	80
Хлористо-водородная кислота	25	*	*	65
Хлористо-водородная кислота	26	*	*	45
Хлористо-водородная кислота	35	*	*	45
Хлористо-водородная кислота	37	*	*	45

Хлористо-водородная кислота	пары			90
Хлористый водород газообразный, сухой	все	25	80	0,8,9
Хлористый водород , влажный	все	25	80	0,8,9
Хлорноватистая кислота	0-10	*	*	40
Хлорноватистая кислота	20	*	*	25
Хлорноватистая кислота	50	*	*	25
Хлорид ртути	все	40	60	90
Хлорная кислота	10	*	*	65
Хлорная кислота	20	*	*	35
Хлорная кислота	30	*	*	35
Хлорная кислота	70	*	*	25
Хвойное масло	100	50	50	90
Хлора диоксид, сухой	все	*	*	50
Хлора диоксид , мокрый	насыщенный	*	*	50
Хлор газообразный, сухой	100	*	*	90
Хлор газообразный, мокрый	100	*	*	90
Хлорид олова	все	40	60	90
Ш				
Щавелевая кислота	20	*	70	90
Щавелевая кислота	насыщенный	*	70	90
Ц				
Цеолита	все			
Цинк хлорат	все	25	50	90
Цинка хлорид	все	40	60	90
Цинк цианистый	все			80
Цинка нитрат	все	40	60	90
Цинк сернокислый	все	40	70	90
Цинк сульфитной	все	40	60	90
Царская водка (HCl: HN03 = 3:1)	все	*	*	*
Цианид серебра	все		25	90
Й				
Йод	кристалл.	*	*	65
Йод	пар	*	*	

* - не рекомендовано для всех температур

Химическую стойкость профиля стеклопластикового строительного к различным химическим веществам возможно уточнить у производителя ООО «НПО «Северодонецкий Стеклопластик»