

Общество ограниченной ответственности
«Балтийские Берега»

ОКП 22 4700

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор
ООО «Балтийские Берега»



Е. Гоцман

2008г.

**ШПУНТ ПОЛИВИНИЛХЛОРИДНЫЙ
ДЛЯ ГИДРОТЕХНИЧЕСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА**


Технические условия
ТУ 2247-001-87099101-2008

Вводятся впервые

Дата введения: «22» декабря 2008г.

РАЗРАБОТАНО:

Директор ООО «Балтийские Берега»

 А.А. Смолин

«22» декабря 2008г.

Калининград
2008г.

Настоящие технические условия распространяются на шпунт, изготавливаемый методом экструзии из непластифицированного жёсткого поливинилхлорида, используемый в гидротехническом, дорожном и подземном строительстве в условиях воздействия слабоагрессивной водной и грунтовой среды.

Условное обозначение шпунта состоит из буквенных и цифровых индексов, где:
-буквы обозначают вид замкового соединения шпунта;
-цифры – растягивающие усилия, воспринимаемые замком;
-вид материала, из которого изготовлен шпунт;
-габаритные размеры сечения;
-вид сечения шпунта.

Пример условного обозначения при заказе:

SG-300 PVC 178x305-Z

SG – вид замкового соединения по рабочим чертежам предприятия изготовителя, 300 – 30 кН, разрывная нагрузка в замке соединения,

PVC – шпунтовый профиль из поливинилхлорида,

178 – глубина профиля, мм,

305 – ширина профиля, мм,

Z – зетобразное сечение профиля.

Перечень нормативных документов, использованных при разработке настоящих технических условий, приведён в приложении А.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Шпунт должен соответствовать требованиям настоящих технических условий и изготавливаться в соответствии с рабочей документацией, и технологическим регламентом, утверждённым в установленном порядке.

1.1. Основные параметры и характеристики.

1.1.1. Шпунт должен изготавливаться из непластифицированного жёсткого ударопрочного поливинилхлорида, стойкого к слабоагрессивным средам.

1.1.2. Цвет лицевых поверхностей шпунта серый, на поверхности не допускаются механические повреждения, вмятины и трещины.

В верхней части шпунта должны предусматриваться отверстия для удобного его захвата при монтаже.

1.1.3. Габаритные размеры отдельных шпунтин могут быть:

-по длине до 15 метров,

-по глубине от 127 мм до 305 мм,

-по ширине от 305 мм до 610 мм.

По согласованию с заказчиком шпунт может изготавливаться других размеров.

1.1.4. Сортамент, выпускаемого шпунта представлен в таблице 1.

| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|
| | | | | |

Таблица 1.

| Маркировка Изделий | Допустимый изгибающий момент на метр длины, кН·м | Момент сопротивления, см ³ | Момент инерции, см ⁴ | Толщина стенки, мм | Глубина сечения, мм | Ширина Сечения, мм | Ударная вязкость по Шарпи, Н·мм/мм ² | Конфигурация Профиля |
|--------------------|--|---------------------------------------|---------------------------------|--------------------|---------------------|--------------------|---|----------------------|
| SG-950 | 67,37 | 3054 | 46567 | 16,5 | 305 | 457 | 3063 | Z |
| SG-750 | 43,18 | 1957 | 24854 | 11,7 | 254 | 305 | 2625 | Z |
| SG-650 | 35,58 | 1613 | 20484 | 11,7 | 254 | 457 | 2625 | Z |
| SG-625 | 28,94 | 1312 | 16660 | 9,8 | 254 | 762 | 2625 | Box |
| CL-9900 | 23,72 | 1075 | 12290 | 8,9 | 229 | 610 | 2406 | Box |
| SG-550 | 23,13 | 1048 | 10652 | 9,4 | 203 | 305 | 2625 | Z |
| SG-525 | 20,87 | 946 | 10788 | 7,4 | 229 | 610 | 2406 | Box |
| CL-9000 | 19,22 | 871 | 9969 | 7,1 | 229 | 610 | 2406 | Box |
| SG-400 | 17,79 | 806 | 8194 | 7,6 | 203 | 305 | 2406 | Z |
| Flat Panel | 17,22 | 1086 | 12430 | 7,0 | 229 | 610 | 2406 | Flat |
| SG-425 | 16,96 | 769 | 7784 | 7,2 | 203 | 610 | 2406 | Box |
| SG-300 | 13,88 | 629 | 5599 | 6,4 | 178 | 305 | 2406 | Z |
| SG-325 | 13,17 | 597 | 5326 | 6,4 | 178 | 610 | 2406 | Box |
| SG-225 | 8,54 | 387 | 2458 | 5,7 | 127 | 457 | 1925 | Box |
| CL-4500 | 6,88 | 312 | 1775 | 5,5 | 114 | 305 | 2406 | S |

Примечание: маркировка изделий приведена в сокращённом виде.

1.1.5. По точности геометрических параметров шпунт должен соответствовать требованиям, приведённым в таблице 2.

Таблица 2.

| Наименование показателей | Допускаемые значения, мм |
|--|---|
| 1. Предельные отклонения размеров, мм: - по длине: - по ширине: - по глубине: - по толщине стенки: | Не более: 0...+40 ±2,0 ±2,0 ±0,3 |
| 2. Кривизна поверхности, мм: | Не более 0,2% длины при длине до 15 м; Не более 30 мм при длине свыше 15 м |
| 3. Скручивание профилей вокруг продольной оси, угловые градусы: | Не более 1 на метр длины, но не более 10 |

1.1.6. Физико-механические характеристики шпунта должны соответствовать требованиям, приведённым в таблице 3.

Инв. № подл.

ТУ 2247-001-87099101-2008

Лист

3

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Таблица 3.

| Наименование показателей | Допускаемые значения |
|---|---|
| 1. Допустимый изгибающий момент шпунта при действии равномерно-распределённой нагрузки на образец длиной 1 метр, работающий как балка на двух опорах, кН·м: | Не менее значений, приведённых в таблице 1. |
| 2. Предел прочности на осевое растяжение образца, вырезанного вдоль длины изделия, МПа: | Не менее 37 |
| 3. Модуль упругости при осевом растяжении, МПа: | Не менее 2100 |
| 4. Относительное удлинение при осевом растяжении, %: | Не более 50 |
| 5. Ударная вязкость по Шарпи, Н·мм/мм ² : | Не менее значений, приведённых в таблице 1. |
| 6. Средняя плотность, кг/м ³ : | Не менее 1380 |
| 7. Стойкость к химическому воздействию слабоагрессивных растворов 3% концентрации: -щёлочи (NaOH): -кислоты (H ₂ SO ₄): -соли (NaCl): | Снижение прочности после воздействия растворов не более 10% |

1.2. Требования к сырьевым материалам, используемым для изготовления шпунта.

1.2.1. Сырьё и материалы, применяемые для изготовления шпунта, должны отвечать требованиям стандартов, технических условий и контрактов на поставку.

1.2.2. Контролируемые требования к сырьевым материалам, а также к рабочим композициям устанавливаются в технологическом регламенте в карте входного контроля.

1.2.3. Допускается использование вторичного поливинилхлорида при условии соответствия физико-механических характеристик шпунта требованиям настоящих технических условий.

1.2.4. Все используемые сырьевые материалы должны быть безопасными для здоровья людей и окружающей среды и подтверждаться санитарно-эпидемиологическими заключениями, оформленными в установленном порядке.

1.3. Комплектность.

1.3.1. Комплект поставки поливинилхлоридного шпунта определяется условиями договора (контракта) на поставку.

1.3.2. В комплект поставки должны входить документ о качестве (гарантийный талон с паспортом), спецификация изделий, а также рекомендации по хранению и применению изделий.

ТУ 2247-001-87099101-2008

Лист
4

Изм. № подл.

| | | | | |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
| | | | | |

1.3.3. По требованию потребителей, изготовитель (поставщик продукции) должен предоставить всю необходимую информацию по шпунту поливинилхлоридному, а также конструкторскую документацию по их монтажу.

1.4. Маркировка.

Каждая упаковочная единица шпунта маркируется этикеткой, в которой указываются:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- название изделия или его условное обозначение;
- габаритные размеры изделий в миллиметрах;
- дата изготовления;
- штамп, свидетельствующий о приёмке изделий;
- обозначение настоящих технических условий.

1.5. Упаковка, транспортирование и хранение.

1.5.1. Шпунт поливинилхлоридный должен отгружаться заказчику с предприятия-изготовителя в стандартной упаковке, включающей от 6 до 20 изделий в зависимости от марки изделий и размеров сечения.

По согласованию с заказчиком допускается поставка неупакованных изделий.

1.5.2. При транспортировании и хранении шпунт должен быть защищен от загрязнения и механических повреждений.

1.5.3. Шпунт должен быть уложен в горизонтальном положении в пакетах, по маркам и размерам в соответствии с заказом, на бруски-прокладки и стянут ленточными стальными хомутами или полимерной лентой, исключая их провисание и появление остаточных деформаций.

1.5.4. Укладку пакетов с упакованным шпунтом в транспортные средства следует производить правильными устойчивыми рядами с надёжным закреплением, предохраняющим их от смещения и ударов во время транспортировки.

1.5.5. Подъём, погрузку и разгрузку пакетов со шпунтом следует производить краном, с применением специальных захватных устройств или гибких ремней, предусмотренных рабочей документацией.

Места строповки транспортных пакетов должны быть указаны в рабочих чертежах на изделия конкретных марок и размеров.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

2.1. При изготовлении поливинилхлоридного шпунта должны соблюдаться требования безопасности ведения работ, а также нормы санитарной безопасности.

Изм. № подл.

| | | | | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|---------------------------|--|--|--|------|
| | | | | | | | | | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | ТУ 2247-001-87099101-2008 | | | | 5 |

2.2. Технологические помещения должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией, обеспечивающей надёжный выброс пыли и химических веществ, выделяющихся при экструзии шпунтового профиля.

2.3. Безопасность поливинилхлоридного шпунта для здоровья человека и охраны окружающей среды, должна подтверждаться наличием санитарно-эпидемиологического заключения, оформленного в установленном порядке.

2.4. Остатки сырьевых материалов и обрезки шпунта должны утилизироваться в установленном порядке специализированными организациями. Допускается использовать обрезки шпунта после его размельчения для повторного использования (рециклинг), в соответствии с рецептурой и указаниями технологического регламента.

3. ПРАВИЛА ПРИЁМКИ

3.1. Поливинилхлоридный шпунт должен быть принят службой контроля качества предприятия-изготовителя на соответствие требованиям настоящих технических условий, а также условий, определенных в договоре (контракте) на изготовление и поставку изделий.

3.2. Приемка шпунта производится партиями. Партией считается количество изделий, изготовленных на одной технологической линии в объёме сменной выработки и оформленных одним документом о качестве (паспортом качества).

Допускается принимать за партию меньшее число изделий, при этом объём партии устанавливается в технологической документации.

3.3. Подтверждением приемки изделий службой контроля качества предприятия-изготовителя является маркировка изделий и оформление документа о качестве.

В документе о качестве должны быть указаны:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя, его адрес;
- условное обозначение шпунта;
- количество изделий в партии;
- номер экструдера;
- дата изготовления и номер партии;
- результаты испытаний;
- обозначение настоящих технических условий;
- подпись ответственного лица службы контроля качества, заверенная штампом.

Допускается сопровождать одно транспортное средство, включающее в себя несколько марок шпунта, одним документом о качестве.

3.4. Требования к качеству готовой продукции, установленные в настоящих технических условиях, подтверждаются приемо-сдаточными и периодическими испытаниями.

Для приёмки шпунта от партии отбирают 5% изделий, но не менее 10 штук, которые подвергают приемо-сдаточным испытаниям по следующим показателям:

- маркировка изделий;
- качество внешнего вида;
- отклонения по длине изделий, ширине, глубине и толщине стенок;

Инв. № подл.

| | | | | |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
| | | | | |

ТУ 2247-001-87099101-2008

Лист

6

- кривизна шпунта;
- скручивание вокруг продольной оси;
- средняя плотность изделия.

3.5.К периодическим испытаниям, проводимым один раз в квартал, относятся:

- предел прочности на осевое растяжение;
- ударная вязкость;

3.6.К периодическим испытаниям, определяемым один раз в год, относятся:

- допустимый изгибающий момент;
- модуль упругости при осевом растяжении;
- относительное удлинение;
- стойкость к химическому воздействию слабоагрессивных растворов.

3.7.Партия подлежит приёмке, если шпунт соответствует требованиям, указанным в пункте 3.4 настоящих технических условий и подтверждаются периодическими испытаниями.

3.8.При несоответствии по какому-либо показателю, приёмку производят на удвоенном количестве изделий. Если при этом, окажется, что шпунт не соответствует требованиям технических условий, партию бракуют и переходят на метод сплошного контроля данной партии продукции.

4.МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ.

4.1.Номинальные размеры шпунта, (длина, ширина, глубина, толщина стенки) и предельные отклонения от них, кривизна и скручивание вдоль продольной оси, определяют в соответствии с ГОСТ 26433.1-89 с использованием штангенциркуля по ГОСТ 166-89, линейки измерительной металлической по ГОСТ 427-75, рулетки измерительной металлической по ГОСТ 7502-98, угломером с нониусом по ГОСТ 5378-88.

4.2.Допустимый изгибающий момент определяют, испытывая образец шпунта длиной один метр, как балка на двух опорах с равномерно-распределённой или сосредоточенной нагрузкой по середине.

Сила, которая соответствует заданному допустимому изгибающему моменту при сосредоточенной нагрузке, определяется по формуле:

$$p=4M_d/L,$$

при нагружении равномерно-распределённой нагрузкой значение нагрузки определяют по формуле:

$$q=8M_d/L^2, \text{ где:}$$

M_d - допустимый изгибающий момент, кН·м,

L – расчётный пролёт, равный одному метру.

4.3.Предел прочности на осевое растяжение образца, вырезанного из поливинилхлоридного шпунта, определяют по ГОСТ 11262-80.

4.4.Модуль упругости и относительное удлинение при растяжении определяют по ГОСТ 9550-81.

Инв. № подл.

| | | | | |
|------|------|----------|---------|------|
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |

ТУ 2247-001-87099101-2008

Лист

7

4.5. Ударную вязкость по Шарпи определяют по ГОСТ 4647-80.

4.6. Химическую стойкость шпунта определяют по ГОСТ 12020-72.

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.

5.1. Пакеты со шпунтом перевозят любым видом транспорта с соблюдением правил перевозки грузов для данного вида транспорта и другой документацией, утверждённой в установленном порядке, оберегая груз от механических повреждений.

5.2. Транспортная маркировка осуществляется по ГОСТ 14192-96.

5.3. При погрузочно-разгрузочных работах и других перемещениях не допускается сбрасывание пакетов со шпунтом, а также удары по ним.

5.4. Хранение пакетов со шпунтом необходимо производить в крытых помещениях вне зоны действия отопительных приборов или под навесом, защищая их от воздействия прямых солнечных лучей.

5.5. Транспортные единицы (пакеты плит), при хранении допускается укладывать в штабеля высотой не более 1 м. Деревянные бруски-прокладки, должны располагаться в одних вертикальных плоскостях с интервалом между ними не более 1 м.

Длина свободно свисающих концов должна быть не более 0,5 м.

6. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ.

6.1. Шпунт поливинилхлоридный используется в гидротехническом строительстве для укрепления берегов, устройства причальных сооружений, строительстве плотин, а также при устройстве фундаментов и укрепления котлованов, в мостовом и дорожном строительстве.

В соответствии с технической документацией возможно многократное использование шпунта после его извлечения.

6.2. Монтаж шпунта с устройством сплошных защитных стен осуществляется в соответствии с проектно-конструкторской и технологической документацией.

7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.

Изготовитель гарантирует соответствие поливинилхлоридного шпунта требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации в течение не менее 12 месяцев со дня отгрузки со склада изготовителя.

Гарантийный срок службы не менее 10 лет.

ТУ 2247-001-87099101-2008

Лист
8

Изм. № подл.

| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|
|------|------|----------|---------|------|

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Перечень нормативных документов, использованных при разработке технических условий.

| | |
|---------------------|---|
| ГОСТ 2.114-95. | Единая система конструкторской документации. Технические условия. |
| ГОСТ 21779-82. | Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Технологические допуски. |
| ГОСТ Р 50778.30-95. | Статистические методы. Приёмочный контроль качества. Общие требования. |
| ГОСТ 26433.0-85. | Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Общие положения. |
| ГОСТ 26433.1-89. | Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Элементы заводского изготовления. |
| ГОСТ 4647-80. | Пластмассы. Методы определения ударной вязкости по Шарпи. |
| ГОСТ 9550-81. | Пластмассы. Методы определения модуля упругости при растяжении сжатии и изгибе. |
| ГОСТ 11262-80. | Пластмассы. Методы испытания на растяжение. |
| ГОСТ 12020-72. | Пластмассы. Метод определения стойкости к действию химических сред. |
| ГОСТ 166-89. | Штангенциркули. Технические условия. |
| ГОСТ 427-75. | Линейки металлические измерительные. Технические условия. |
| ГОСТ 7502-98. | Рулетки измерительные металлические. Технические условия. |
| ГОСТ 8925-68. | Щупы металлические. Технические условия. |
| ГОСТ 15150-69. | Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов, категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды. |
| ГОСТ 5378-88 | Угломеры с нониусом. Технические условия. |

::

ТУ 2247-001-87099101-2008

Лист

9

Изм. № подл.

| | | | | |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|