

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«Транспортно-Дорожное Строительство»

ОКП 5284 23

ОКС 91.100.60

УТВЕРЖДАЮ»

Директор

Подгорнов В.С.

« 10 » 10 2023

Панели металлические звукозащитные

Технические условия

ТУ 25.11.23-001-44422268-2023

Дата введения в действие 10.10.2023

Введен впервые

Срок действия неограничен

РАЗРАБОТАЛ:
Инженер ПТО
СОГЛОСОВАЛ:
Директор

Краснодар 2023

Подгорнов В.С.

Подгорнов В.С.

1. Оглавление

2. Введение.....	3
3. Условные обозначения панелей.....	4
4. Технические требования.....	5
4.1 Основные характеристики и конструкционные параметры.....	5
4.2 Требования к материалам звукозащитных панелей.....	7
4.3 Антикоррозийная защита поверхность звукозащитных панелей	10
4.4 Акустические характеристики звукозащитных панелей.....	10
5. Требования безопасности	11
6. Требования охраны окружающей среды	14
7. Правила приемки	14
8. Методы контроля	16
9. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение	16
10. Указания по эксплуатации	17
11. Гарантии изготовителя	18
12. ПРИЛОЖЕНИЕ А	19
13. ПРИЛОЖЕНИЕ А (Документы)	20

2. Введение

Настоящие технические условия распространяются на панели металлические трехслойные со звукопоглощающим наполнителем (далее по тексту - панели), предназначенные для использования в качестве наружных стен, перегородок и акустических экранов, эксплуатируемых в неагрессивных и слабоагрессивных средах при температуре наружной поверхности панели от 50 °С до минус 55°С согласно ГОСТ 33329 (климатические условия УХЛ, ХЛ1, О1 ГОСТ 15150).

Панели представляют трехслойную конструкцию с обшивками из стального оцинкованного, окрашенного листа и среднего слоя звукопоглощающего материала. В качестве звукопоглощающего материала в панелях используется базальтовая плита, на синтетическом связующем, плотностью от 100 до 140 кг/м³. В качестве клея применяется клеящая композиция на основе полиуретана

3. Условные обозначения панелей



*В случае отсутствия порошковой окраски панели, данное обозначение отсутствует

Пример обозначения при заказе и в технической документации:

ПШП-2500x500x80—0,7/0,5-RAL7004 ТУ 25.11.23-001-44422268-2023

Расшифровка:

ПЗП — панель звукозащитная перфорированная (коэффициент перфорации - 0,3), длиной - 2500 мм, высотой - 500 мм, толщиной - 80 мм, с толщиной лицевого оцинкованного металлического листа - 0,7 мм, окрашенного порошковой краской в цвет RAL7004. Панель изготовлена по ТУ 25.11.23-001-44422268-2023;

ПЗС-2500x500x80-МПК10- ТУ 25.11.23-001-44422268-2023

Расшифровка:

ПЗС — панель звукозащитная светопрозрачная, длиной - 2500 мм, высотой -

500 мм, в раме толщиной - 80 мм, с толщиной светопрозрачного наполнения — листа монолитного поликарбоната - 10 мм. Рама панели окрашена порошковой краской в цвет по RAL7004. Панель изготовлена по ТУ 25.11.23-001-44422268-2023;

4. Технические требования

4.1 Основные характеристики и конструкционные параметры

Панели звукопоглощающие перфорированные, звукоотражающие ударопрочные и светопрозрачные должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящих технических условий, согласно текстовой части и графического **Приложения А**.

Панели изготавливаются согласно ГОСТ 33329, ГОСТ 32957, ГОСТ 23499.

Панели по конструктивному решению и назначению подразделяются на типы:

- **ПЗП** — панели акустические, звукопоглощающие, состоящие из стального профилированного перфорированного листа с одной стороны и стального профилированного листа с другой стороны, ветровлагозащитной и звукопоглощающего слоя; форма профилирования — линейная; одна сторона панели имеет перфорацию в виде круглых отверстий (стандартная перфорация 6/9 или аналогичная с коэффициентом перфорации не менее 0,3). Применяются в звукопоглощающих конструкциях;
- **ПЗУ** - панели акустические, звукоотражающие, состоящие из двух стальных профилированных листов и звукопоглощающим слоем между ними. Форма профилирования — линейная. Применяются в звукоотражающих конструкциях.
- **ПЗС** — панели акустические, звукоотражающие, состоящие из стальной рамы и заполнения в виде светопрозрачного листа монолитного поликарбоната.

Применяются в звукоотражающих конструкциях.

Габариты панелей:

- высота панелей в сечении составляет 500 мм и 1000 мм (для панелей типов ПЗП, ПЗУ, ПЗС). В составе экрана за счет конструкции стыковки панелей «ТДС- захват» монтажная высота будет составлять 500+3 мм (для панелей ПЗП и ПЗУ), 500+1 мм

и 1000+1 мм за счет применения опорных крышек (для панелей типа ПЗС);

- толщина панелей составляет от 50 мм до 100 мм с шагом 5 мм (для панелей ПЗП и ПЗУ) и от 60 мм до 100 мм с шагом 5 мм (для панелей ПЗС);
- длина панелей может быть принята в диапазоне от 250 мм до 9000 мм с шагом 5 мм (для панелей типа ПЗП и ПЗУ) и от 250 мм до 4000 мм с шагом 10 мм (для панелей типа ПЗС).

Отклонение размеров панелей от указанных в рабочих чертежах не должно быть более приведенных в Таблице 1.

Таблица 1 Отклонение размеров

Длина панелей, мм	Допускаемые отклонения размеров панелей, мм		
	По длине	По ширине	По толщине
До 6000	±4	±1,5	±1
Свыше 6000	±8	±2	±1

Панели должны быть обрезаны под прямым углом. Допускаемая косина реза не должна быть более +2мм.

Ребровая кривизна панели должна быть в пределах поля допуска на ширину.

Смещение кромок металлических листов относительно друг друга более 1,5 мм в панелях не допускается.

Не плоскостность панелей не должна быть более 1 мм.

В панелях не допускается:

- повреждения (вмятины, вырывы) утеплителя по боковым и торцевым граням глубиной более 10 мм и площадью более 10 см²;
- повреждения защитного покрытия металлических листов, расслаивание утеплителя;
- смятие боковых кромок металлических листов;
- выступающие заусенцы на кромках металлических листов более 0,2 мм.

Разрушающая нагрузка панелей при поперечном изгибе должна быть не менее

указанной в рабочих чертежах.

4.2 Требования к материалам звукозащитных панелей

Металлические листы для панелей изготавливаются из рулонной оцинкованной стали по ГОСТ 14918, толщиной 0,5...0,8 мм с защитно-декоративным лакокрасочным покрытием. В качестве защитно-декоративного покрытия используется полиэфирная эмаль по ГОСТ Р 51691. Допускается применение других видов металла, не ухудшающих физико-механические характеристики панелей. Допускается применение других марок и видов лакокрасочных покрытий, не ухудшающих защитные свойства покрытия. Толщина стали уточняется в заказе на производство. Также в качестве обшивки панелей используются металлические листы по ГОСТ 52246-04 с защитным покрытием класса Zn1 00, Zn180, Zn275, толщиной 0,5-1 мм. (Основные производители НЛМК, Северсталь, шведский концерн SSAB с производственными мощностями в Швеции и Финляндии)

В качестве звукоизоляционного материала в панелях используется конструкционная базальтовая плита на синтетическом связующем по ГОСТ 9573- 2012. Материал должен поступать с паспортом качества завода-изготовителя, подтверждающим соответствие минеральной ваты требованиям, указанным в Таблице 2.

Таблица 2

№	Наименование показателей	Норма
1	Плотность, кг/м ³	100-140
2	Прочность на сжатие, кПа	Не менее 60
3	Прочность на растяжение, кПа	Не менее 100
4	Прочность на сдвиг/срез, кПа	Не менее 50
8	Водопоглощение при полном погружении за 2 часа % по объему	Не более 1,5
9	Массовая доля влаги %	Не более 0,3
10	Содержание органических веществ по массе %	Не более 4,5
11	Горючесть, группа	НГ

Материал базальтовая вата, используемый в качестве звукоизоляционного материала в звукозащитных панелях соответствует требованиям ГОСТ 23499, ГОСТ

Удельная эффективная активность естественных радионуклидов в шумоизоляционном материале не превышает предельных значений, установленных ГОСТ 30108. Содержание в минеральной вате неволокнистых включений(корольков) размером более 0,25 мм не превышает 5% по массе.

Наличие ветровлагозащитной мембраны в перфорированных панелях препятствует высыпанию волокон и пыли.

Ветровлагозащитная мембрана, используемая в панелях типа ПЗП, принимается в соответствии с характеристиками, принимаемыми в Таблице 3.

Таблица 3 – Характеристики ветровлагозащитной мембраны

№	Характеристики	Значение
1	Масса, м2/г	110±10%
2	Разрывная нагрузка полосы 50 мм, Н, вдоль/поперек	≥160 ≥100
3	Температурный диапазон применения, °С	40°С, + 80°С
4	Водоупорность, мм водного столба	≥250
5	Паропроницаемость, г/м2 (24 ч)	3300,0
6	Эквивалентная толщина диффузии, Sd/м	0,01
7	Стойкость к атмосферному воздействию, мес	3

Для наклейки ветровлагозащитной мембраны используется клей с физико-механическими характеристиками согласно Таблице 4

Таблица 4. Физико-механические свойства клея

№	Наименование показателя	Значение	Методы испытаний
1	Вязкость мПа/с	300±50	ГОСТ 25271-93
2	Содержание сухого остатка, масс	45±2	СТО 506.15505.618

3	Внешний вид и цвет	Однородная масса (жидкость) красного цвета (допускаются оттенки) без посторонних включений	Согласно ТУ 2385-006-50615505-2014
4	Плотность кг/м ³	820	ГОСТ 28513-90
5	Время затвердевания	24 часа	
6	Прочность клеевого соединения	не менее 10 кг/см ²	

Для склейки листов металла и звукопоглощающего слоя в виде минеральной базальтовой ваты используется полиуритановый клей с характеристиками, указанными в Таблице 5.

Таблица 5. Характеристики состава для склейки панелей

№	Технические характеристики	Значения
1	Время отверждения до исчезновения прилипания	5 12 мин (20°C/ $RH \geq 50\%$)
2	Время затвердевания	ок. 1 ч (50% RH) ок. 18 ч (15% максимум - 24 ч
3	Долговременное впитывание воды затвердевшей пеной	max 7,5%
4	Температура применения	не ниже +5°C
5	Термостойкость затвердевшего клея	от - 55°C до + 90°C
6	Прочность при растяжении	10 Н/см ²

Монолитный поликарбонат, применяемый в качестве заполнения светопрозрачной панели, соответствует ГОСТ Р 51136 и имеет классы защиты по ударостойкости P1A и показателю взломостойкости P6B по ГОСТ 30826-2014.

Коэффициент светопропускания монолитного поликарбоната, используемого в светопрозрачных панелях, имеет коэффициент светопропускания не менее 70%.

Также согласно ТУ 2246-003-81057157-2008 на листах монолитного поликарбоната наносится защитный УФ-слой. Защитный слой наносится с двух сторон листа, что делает данный материал устойчивым к воздействию ультрафиолетовых лучей.

Группа горючести монолитного поликарбоната согласно ГОСТ 30244-94 — Г1. Звукоизоляция панелей с применением монолитного поликарбоната составляет не менее 30 дБ. Панели соответствуют требованиям СП 51.13330.2011.

4.3 Антикоррозионная защита поверхность звукозащитных панелей

Качество защитного покрытия металлических листов панелей соответствует требованиям ГОСТ 9.410.

Для обеспечения защиты панелей из стали применяется горячее цинкование, с расходом 100 — 285 г/м², с последующим защитным покрытием на линиях автоматической покраски рулонного металла толщиной 20...50 мкм. В качестве финишного покрытия допускается использовать полиэфирную порошковую краску общей толщиной 50...90 мкм. Для защиты водителей от отраженного от поверхности звукозащитных панелей света встречных автомобилей применяется краска матового или полуглянцевого цвета по ГОСТ 32957.

Также в качестве защитно-декоративного покрытия используется Pural - защитно-декоративное полимерное покрытие на основе полиуретана с добавлением полиамида.

Антикоррозионное покрытие панели обеспечивает отсутствие сквозной коррозии не менее 15 лет.

4.4 Акустические характеристики звукозащитных панелей

Показатели акустических свойств панелей ПЗП, ПЗУ, ПЗС соответствуют требованиям СП 51.13330.2011. Акустические характеристики материалов панелей шумозащитного экрана соответствуют требованиям ГОСТ 23499.

Индекс перфорации панелей ПЗП составляет 30%, диаметр отверстий - 6 мм, что соответствует требованиям ГОСТ 23499. Не допускается перекрытие отверстий в перфорированном листе краской или другой преградой.

Характеристикой звукопоглощения панели является реверберационный коэффициент звукопоглощения (Таблица 6). Частотные характеристики

реверберационных коэффициентов звукопоглощения соответствуют требованиям ГОСТ 23499.

Характеристикой звукоизоляции панели является индекс звукоизоляции.

Звукоизоляция в октавных полосах частот приведена в таблице 7.

Таблица 6. Значение коэффициентов звукопоглощения панелей ПЗП

Наименование показателей	Среднегеометрические значения частот, Гц						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Коэффициенты звукопоглощения	0,44	0,9	0,92	0,89	0,68	0,62	0,54

Таблица 7. Индекс звукоизоляции воздушного шума панелей

Наименование показателей	Толщина панели, мм				
	50	80	100	120	150
Индекс звукоизоляции воздушного шума панелей, дБ	35	38	39	40	41

5. Требования безопасности

Звукозащитные панели в условиях правильной эксплуатации являются полностью безопасными и экологически безвредными изделиями. Изделия не оказывают вредного воздействия на организм человека при непосредственном контакте.

Производимые изделия как полимерсодержащий строительный материал, предназначенный для применения в качестве наполнения шумозащитных конструкции по показателям безопасности, должны соответствовать требованиям, установленным СанПиН 2.1.2.729-99 «Полимерные и полимерсодержащие строительные материалы, изделия и конструкции. Гигиенические требования безопасности».

При производстве строительных изделий образуется пыль, скапливающаяся в воздухе рабочей зоны. Воздух рабочей зоны должен соответствовать требованиям, установленным ГОСТ 12.1.005.

При эксплуатации применяемого электрооборудования должны соблюдаться установленные нормы безопасности, исключающие вероятность возникновения искр, электрической дуги, перегрева отдельных узлов и деталей, способных стать источниками пожара и травм для обслуживающего персонала. Уровень шума на рабочих местах не должен превышать норм, установленных ГОСТ 12.1.003 и СН 2.2.4/2.1.8.562-96., уровень вибрации — норм ГОСТ 12.1.012 и СН 2.2.4/2.1.8.566-96. Тяжесть и напряженность трудового процесса при производстве, испытании и применении панелей должны отвечать гигиеническим нормативам с соблюдением требований Р 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса и классификаций труда».

Персонал, занятый на производстве панелей, должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты согласно отраслевым нормам бесплатной выдачи спецодежды.

Все работы, связанные с производством звукозащитных панелей должны проводиться в соответствии с п.2.8. СП 2.2.2.1327-03 «Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту», а именно параметры микроклимата в теплый и холодный период года, уровни параметров освещенности всех производственных помещений с постоянным или непостоянным пребывание людей, должны соответствовать действующим гигиеническим нормативам: СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений».

Работающие на производстве должны проходить предварительные и периодические медицинские осмотры согласно приказов МЗ и МП РФ от 14.03.96г. № 90 «О порядке проведения предварительных и периодических медицинских осмотров» и № 83г от 18.08.2004 г. «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и порядка проведения этих осмотров (обследований)».

Лабораторный контроль за санитарными параметрами производственной и окружающей среды осуществляется предприятием по договору с лабораторией, аккредитованной в установленном порядке, в соответствии с требованиями СП 1.1.1058-01 и СП 1.1.2193-07 по плану-графику, согласованному в установленном порядке.

Все виды работ, связанные с производством и испытанием панелей, должны проводиться в помещениях, оборудованных общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией с механическим побуждением и местной вентиляцией в местах локализации вредных веществ, обеспечивающей соответствие параметров воздуха рабочей зоны требованиям ГИ 2.2.5.1313-03 и ГОСТ 12.1.005.

Освещенное производственных помещений и рабочих мест должна соответствовать требованиям СанПиН 22.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий», СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение. Нормы проектирования».

Все движущиеся части машин и механизмов должны быть ограждены. При работе с электрооборудованием должны соблюдаться требования ГОСТ 12.1.019 и ГОСТ 12.2.007.9. Сигнальные цвета и знаки безопасности должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.4.026.

Радиационная безопасность панелей обеспечивается соблюдением санитарно-гигиенических норм и правил на исходные материалы (плиты и маты из минеральной ваты) и на сами панели. Удельная эффективная активность природных радионуклидов (А эфф.) в исходном материале и в самих панелях не должна превышать 370 Бк/кг в соответствии с требованиями СанПиН 2.6.1.2523-09 (НРБ-2009/99). Применяемый для производства панелей металл (оцинкованная сталь) должен отвечать требованиям СП 2.6.1.799-99 (ОСПОРБ-99)- удельная активность радионуклидов не должна превышать 300 Бк/кг.

При производстве панелей запрещается применение открытого огня и других и других источников воспламенения. При возгорании необходимо использовать следующие средства пожаротушения: пенные огнетушители, кошму, песок, асбестовое полотно, огнетушащие порошки и распыленную воду. Панели по пожарной опасности относятся к классу КО (не пожароопасные).

6. Требования охраны окружающей среды

Образующиеся отходы производства и бракованные изделия подлежат сбору и утилизации.

7. Правила приемки

Панели должны быть приняты службой технического контроля предприятия-изготовителя и замаркированы в соответствии с ГОСТ 14192-96.

Приемка панелей производится партиями. К партии относят панели одного типоразмера, изготовленные из металлического листа и наполнителя одной марки и одной партии по одному и тому же технологическому режиму, но не более чем 1000 панелей.

Проверка панелей на соответствие настоящим техническим условиям в процессе их производства до отправки заказчику должна осуществляться службой технического контроля по инструкции предприятия-изготовителя, утвержденной в установленном порядке.

Приемо-сдаточным испытаниям подвергают каждую партию панелей. При приемо-сдаточных испытаниях проводится сплошной контроль по показателям, указанным в п.1.11 настоящих технических условий и выборочный контроль геометрических размеров панелей по п. 1.9 и п.1.10. Проверку проводят на трех панелях из 200. Отбор образцов производят методом случайной выборки. При получении неудовлетворительных результатов, хотя бы по одному из показателей, производятся повторные испытания на удвоенной выборке. Результаты повторных

испытаний являются окончательным.

Периодические испытания панелей проводят не реже одного раза в квартал на соответствие требованиям п.1.8 (по показателю «прочность сцепление металлических листов с утеплителем при равномерном отрыве, при сдвиге») и п.1.12. Проверку производят на трех образцах, отобранных методом случайной выборки. Если при испытаниях панелей показатели окажутся несоответствующими установленным, то проводят вторичный отбор и испытание удвоенного количества панелей той же партии. Если хотя бы одна панель из вторично испытанных не будет соответствовать установленным показателям, то вся партия признается несоответствующей настоящим техническим условиям.

Приведенное сопротивление теплопередаче и предел огнестойкости панелей устанавливают при постановке продукции на производство, а также при замене используемых материалов и/или технологии производства.

Проверка качества звукозащитных панелей на соответствие требованиям настоящих технических условий проводится на производстве техническим директором. Правила приемки, принятые в настоящем ТУ, соответствуют требованиям ГОСТ 23499.

Каждая партия звукозащитных панелей сопровождается документом о качестве, где приводится:

- номер и дата документа;
- наименование и адрес изготовителя;
- условное обозначение звукозащитных панелей;
- тип панелей, размеры, антикоррозионное и декоративное покрытие;
- дату изготовления;
- количество изделий;
- показатели пожарной безопасности;
- перечень нормативной документации, согласно которой были изготовлены

изделия.

Паспорт на изделия поставляется на полную партию панелей, использующихся на одном объекте или на каждый комплект поставки отдельно. Паспорт на продукцию оформляется в соответствии с ГОСТ 2.610-2006 и может быть дополнен прочими сведениями.

8. Методы контроля

Все материалы, используемые при производстве панелей, проходят входной контроль.

Геометрические размеры панелей проверяют универсальным измерительным инструментом. Внешний вид панелей контролируют по эталонам.

Предел огнестойкости панелей определяют испытанием образцов в соответствии с основными требованиями к производству испытаний строительных конструкций на огнестойкость по СНиП 21-01.

Испытания панелей на прочность проводят по методике ГОСТ 21562.

Прочность сцепления металлических листов с наполнителем определяют по ГОСТ 22695.

Приведенное сопротивление теплопередаче образцов панелей определяют по ГОСТ 26254.

Звукоизолирующие характеристики панелей измеряются в соответствии с ГОСТ 27296.

9. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

Упаковка должна обеспечивать защиту звукозащитных панелей от механических повреждений и воздействия окружающей среды (увлажнение) при хранении, транспортировании и погрузочно-разгрузочных работах.

Панели должны быть уложены в пакеты массой не более 5 т, высотой не более 1,5 м, с прокладками из бумаги. Пакеты устанавливаются на 2-3 отдельных поддона в зависимости от длины панелей либо на одном сплошном поддоне.

Пакеты панелей должны быть скреплены лентой полиэтиленовой с липким слоем по ГОСТ 20477 или скотч-лентой шириной 60 мм или скреплены стальной лентой по ГОСТ 3560 таким образом, чтобы исключить повреждение кромок панелей при погрузочно-разгрузочных работах, транспортировании и хранении.

На каждую панель с обоих торцов наклеивается этикетка с обозначением марки и штампа ОТК.

Перед упаковкой на панели наклеивается пленка, которая остается на поверхности панели вплоть до окончания монтажа. Часть пленки по торцам панели отклеивается и загибается для того, чтобы избежать сложности при удалении пленки после фиксации панели в проектное положение.

Транспортную маркировку звукозащитных панелей выполняется по ГОСТ 14192. На упаковку наносится маркировка, включающая:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование, марка, размеры и количество звукозащитных панелей в упаковке, шт;
- дата изготовления;
- обозначение настоящих технических условий.

10. Указания по эксплуатации

Панели предназначены для эксплуатации в неагрессивных и слабоагрессивных средах при температуре наружной поверхности панели от минус 60 до плюс 55 °С.

Резка панелей газопламенными резаками не допускается.

Сверление отверстий в панелях при установке элементов крепления должно

производиться с применением электроинструмента. Оси отверстий должны быть перпендикулярны к плоскости панелей.

Удары по панелях при монтаже, установке креплений не допускаются.

Крепление к панелям лестниц, промышленных проводок, технологического оборудования и арматуры не допускается.

Поверхность стальных листов панелей следует очищать от загрязнений и пыли с применением моющих средств, не вызывающих повреждений защитных покрытий листов.

Не допускается применять для чистки и мытья поверхности панели песок, щелочь и другие вещества, которые могут повредить защитное покрытие металлических листов.

Защитное покрытие поверхностей металлических листов панелей в соответствии с заказом может быть защищено от механических воздействий при транспортировании. Для этих целей применяется самоприклеивающаяся пленка, снимающаяся перед монтажом по ГОСТ 10354.

11. Гарантии изготовителя

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие панелей требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем установленных в них условий эксплуатации, транспортировки и хранения.

Срок службы до капитального ремонта составляет не менее 15 лет.

12. ПРИЛОЖЕНИЕ А

Общий вид шумозащитных панелей

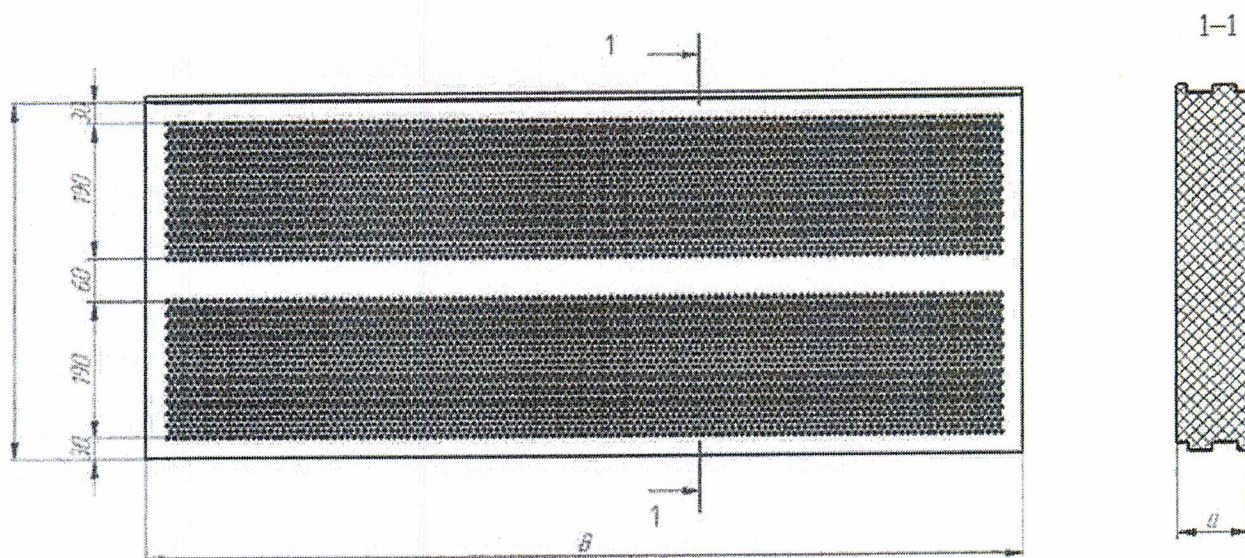


Рис. 1. Общий вид панели ПЗП высотой 500 мм, разрез 1-1

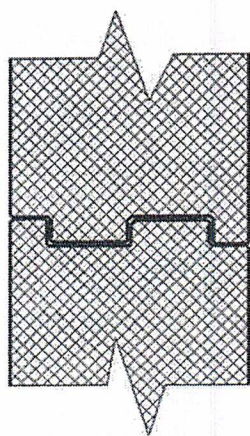


Рис. 2 Узел стыковки панелей
В замок ТДС-захват

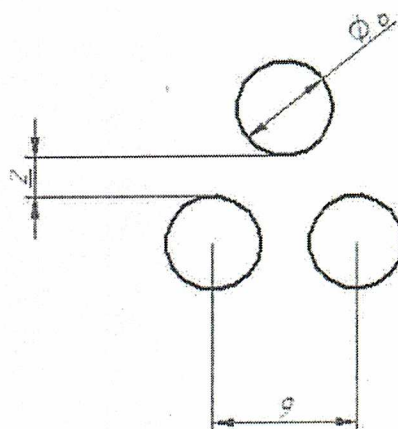


Рис. 3 Рисунок перфорации Rv-6-9

13. ПРИЛОЖЕНИЕ А (Документы)

Перечень документов, на которые даны ссылки

ГОСТ	Наименование
ГОСТ Р51691-2008	Материалы лакокрасочные. Эмали. Общие технические условия.
ГОСТ 12.1.044-89	Пожаровзрывоопасность веществ и материалов
ГОСТ 12.1.005-88	Система стандартов безопасности труда
ГОСТ 3560-73	Лента упаковочная стальная
ГОСТ 9573-96	Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем теплоизоляционные. Технические условия.
ГОСТ 14918-80	Сталь тонколистовая оцинкованная с непрерывных линий. Технические условия.
ГОСТ 20477-86	Лента полиэтиленовая с липким слоем. Технические условия.
ГОСТ 21562-76	Панели металлические с утеплителем из пенопласта. Технические условия
ГОСТ 22695-77	Панели стен покрытий зданий, слоистые с утеплителем. Методы испытания на прочность.
ГОСТ 26254-84	Материалы и изделия строительные. Методы определения теплопроводности.
ГОСТ 27296-2012	Здания сооружения. Методы измерения звукоизоляции ограждающих конструкций.
ГОСТ 30247.0-94	Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования.
ТУ5284-001-83981946-2011	Панели металлические трехслойные шумозащитные с звукопоглощающим наполнителем из минераловатной плиты
СНиП 21-01	Пожарная безопасность зданий и сооружений
СНиП 2.01.02	Противопожарные нормы
СНиП 23-05-95	Естественное и искусственное освещение
СанПиН 2.1.2.729-99	Полимерные и полимерсодержащие строительные материалы, изделия и конструкции. Гигиенические требования безопасности.
СанПиН 2.2.4.548-96	Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений
СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03	Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту.
СН 2.2.4/2.1.8.562-96	Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки
СН 2.2.4/2.1.8.566-96	Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий
СН 2.2.2.1327-03	Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий.