



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ДЕФОРМАЦИОННЫЕ ШВЫ И
ОПОРНЫЕ ЧАСТИ»

КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ

143006,Московская обл., г. Одинцово,
ул. Транспортная, д.2

+7 (499) 189-42-87
+7 (495) 599-74-57
Факс: +7 (499) 189-56-13
+7 (495) 599-74-57

e-mail:
info@dshoch.ru
info@defshovroch.ru

www:
дшр.рф
www.dshoch.ru
www.defshovroch.ru



Деформационные швы

- Однопрофильные с резиновым ленточным компенсатором ОП ДШ 3
- Многопрофильные с резиновым ленточным компенсатором МП ДШ 8
- Деформационные швы с шумопонижающими пластинами 11
- Деформационные швы ОП ДШ и МП ДШ с увеличенной высотой профиля окаймления 13
- Переходная зона деформационных швов ПУГМК (VJ VAUM)[®] 14
- Переходная зона ДШР-Критфлекс 17
- Резинометаллические деформационные швы РМ ДШ 17
- Вклеиваемый деформационный шов с креплением в дорожном покрытии 19
- Щебеночно-мастичный Торма-Джойнт VJ 21

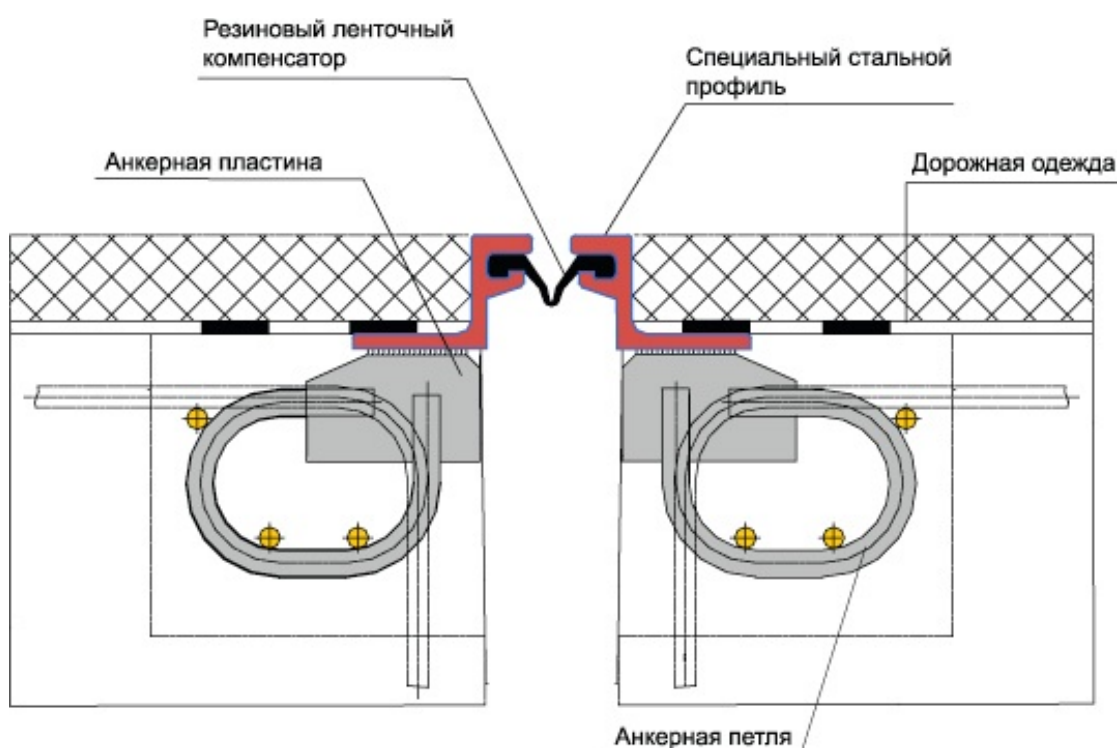
Опорные части

- Резиновые опорные части ДШР-РОЧ 22
 - Всесторонне-подвижные ДШР-РОЧ 22
 - Подвижные в продольном направлении (Л ДШР-РОЧ) 28
 - Подвижные в поперечном направлении (ЛП ДШР-РОЧ) 29
 - Неподвижные опорные части (Н ДШР-РОЧ) 29
 - Всесторонне-подвижные анкеруемые армированные опорные части 30
 - АБ ДШР-РОЧ
 - АШ ДШР-РОЧ
 - АРМ ДШР-РОЧ
 - Резино-фторопластовые опорные части 31
 - Сейсмоизоляторы СВ ДШР-РСИ 33
- Карточки скольжения для надвигки пролетных строений 38
- Сферические опорные части 39
 - Неподвижные (Н СФОЧ)
 - Линейно-подвижные (Л СФОЧ)
 - Всесторонне-подвижные (ВП СФОЧ)

Однопрофильные деформационные швы с резиновым ленточным компенсатором ОП ДШ - 50/80/100

ООО «ДЕФОРМАЦИОННЫЕ ШВЫ И ОПОРНЫЕ ЧАСТИ» осуществляет изготовление, поставку и устройство однопрофильных деформационных швов с резиновым ленточным компенсатором.

Деформационные швы данной конструкции зарекомендовали себя как надежные, водонепроницаемые, устойчивые к динамическим нагрузкам, долговечные и простые в эксплуатации.

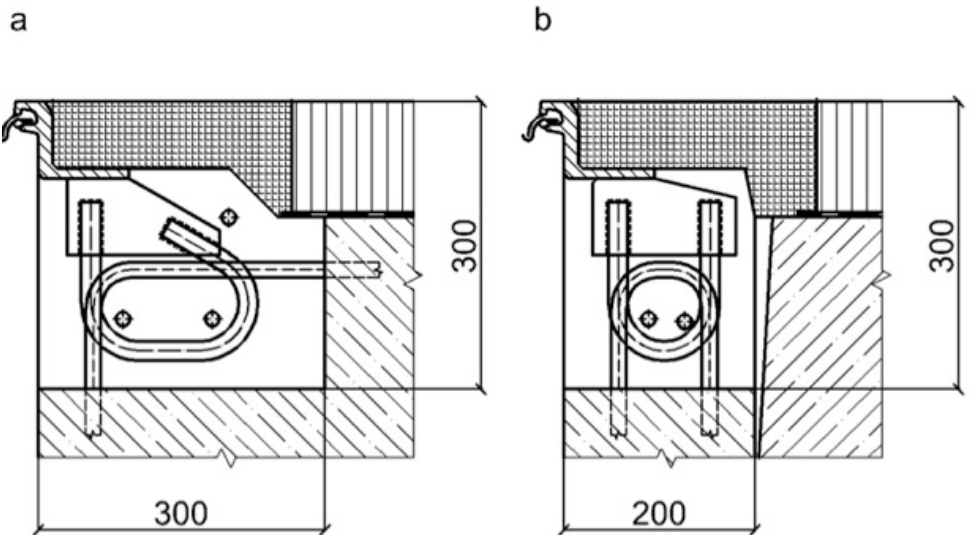


Тип	Число зазоров	Допустимое перемещение
ОП ДШ - 50	1	± 25 мм
ОП ДШ - 80	1	± 40 мм
ОП ДШ - 100	1	± 50 мм

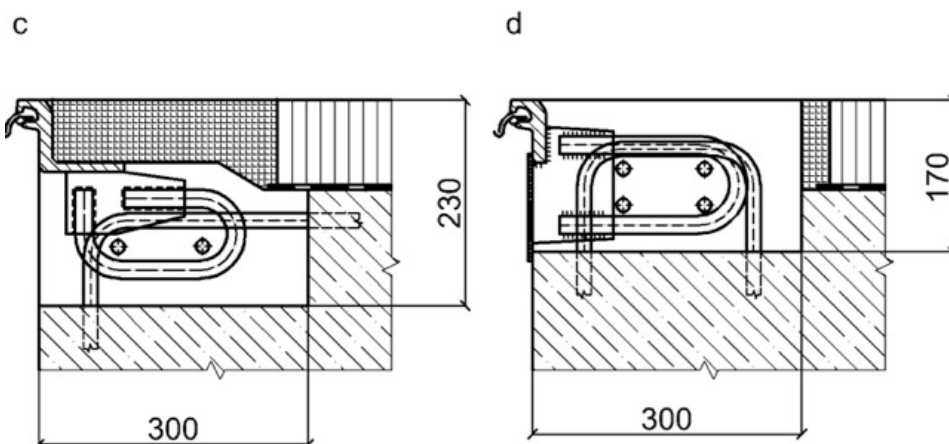
Деформационные швы

Деформационные швы ОП ДШ обладают простой конструкцией и обеспечивают достаточную плавность проезда, требуют оставлять нишу в ж/б конструкциях для крепления анкеров конструкции.

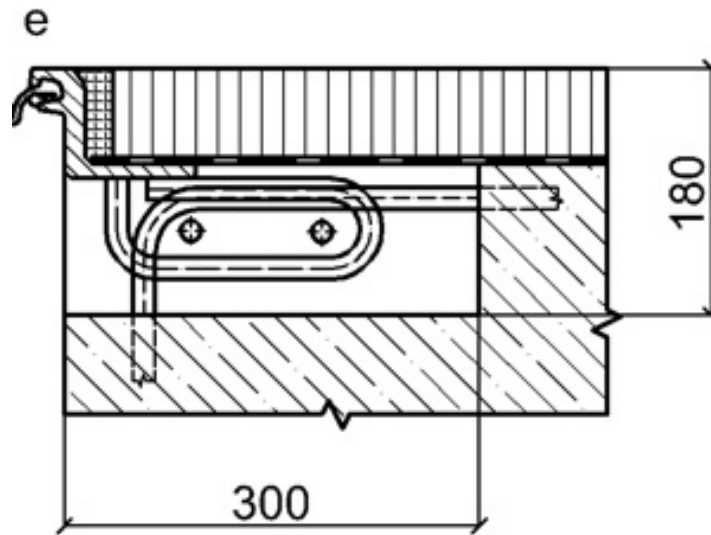
Для закрепления в ж/б конструкциях сооружения применяют различные анкера:



а - Основной анкер для пролетных строений и шкафных стенок.
б - Уменьшенный анкер для узких шкафных стенок.



с - Уменьшенный анкер для пролетных строений .
д - Анкер шва «с выходом бетона на поверхность»

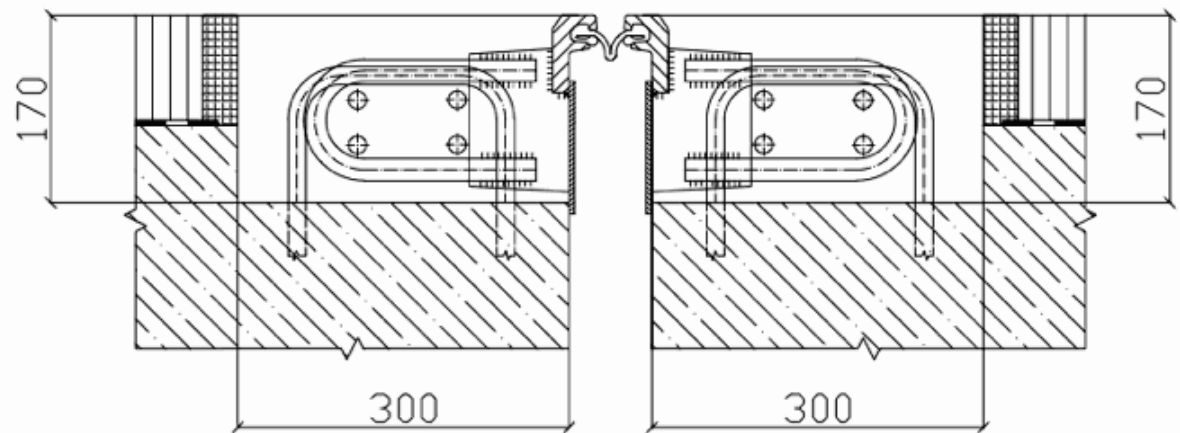
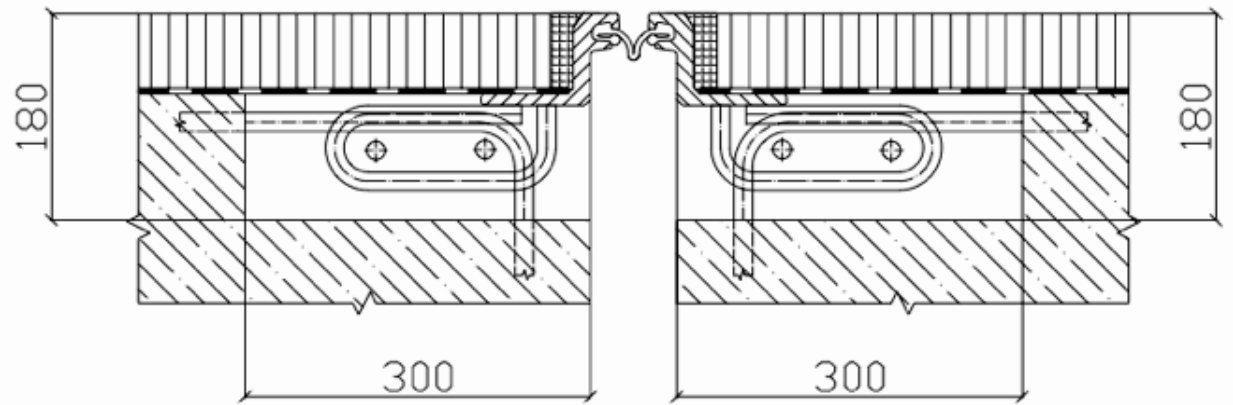
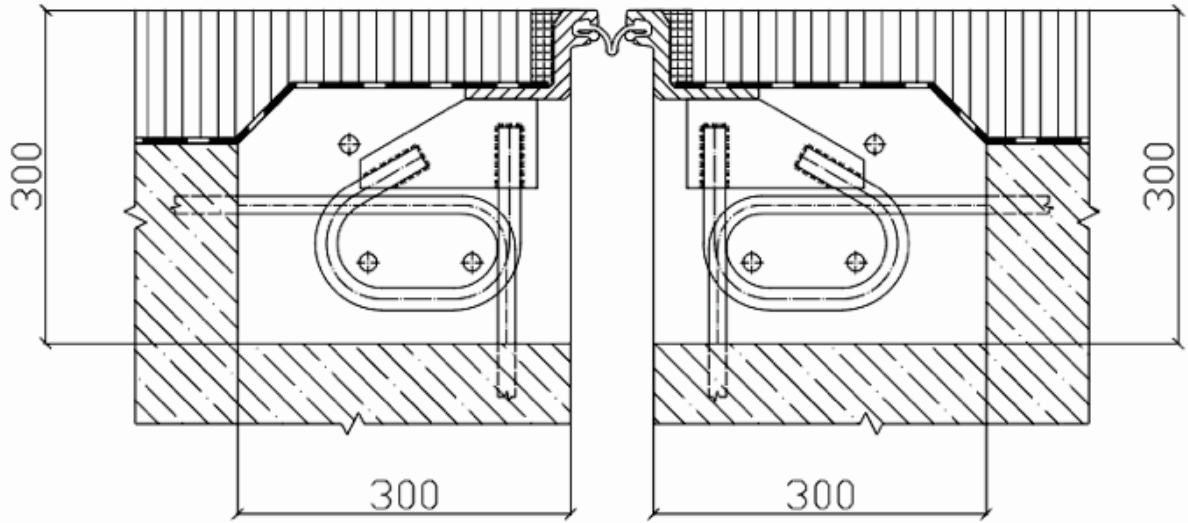


e - Тротуарный анкер.

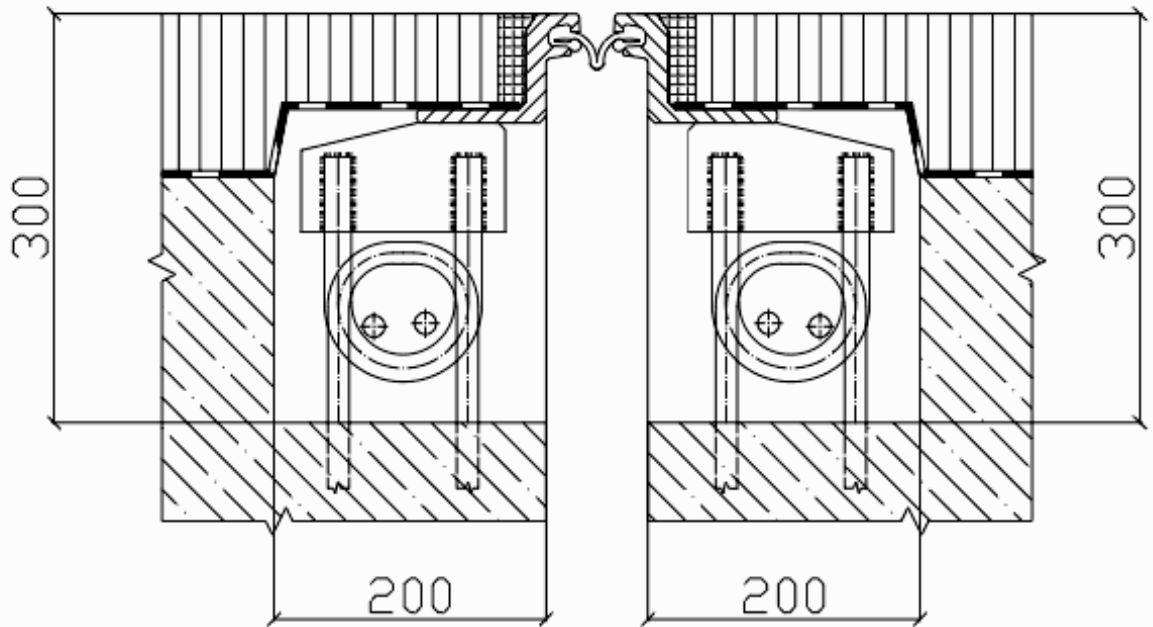
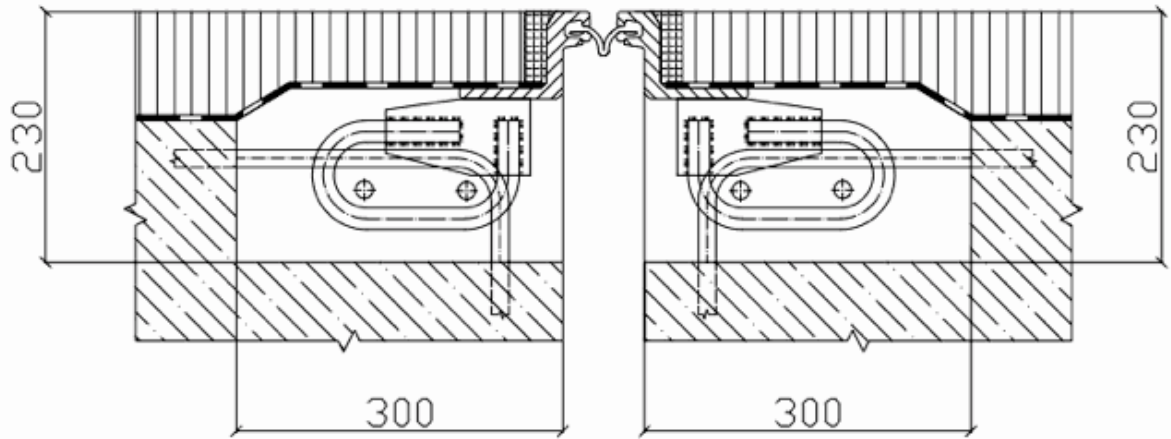
В случае необходимости крепления к металлическому пролетному строению рекомендуем применять торцевые или переходные листы.



Основные проектные решения



Деформационные швы



Многопрофильные деформационные швы с резиновым ленточным компенсатором.



ООО «Деформационные швы и опорные части» осуществляет изготовление, поставку и устройство многопрофильных деформационных швов с резиновым ленточным компенсатором.

Модульная система хорошо зарекомендовала себя как надежная, долговечная, не требующая серьезного технического обслуживания.

Модульная система – это профильная конструкция, состоящая из крайних и средних профилей, продольных балок с сечением типа двутавра, траверс, которые служат для равномерного распределения перемещения, опорных устройств балок, металлоконструкции ниш с анкерными выпусками и другими деталями. Это простой, надежный и очень экономичный дизайн.

Резиновые компенсаторы обеспечивают водонепроницаемость конструкции.

Преимуществами данной конструкции деформационных швов являются:

- возможность перемещения в трех направлениях;
- использование только высококачественных материалов для производства элементов конструкции деформационного шва;
- все элементы конструкции оснащены антикоррозийной защитой;
- нет ограничения по виду транспорта;
- возможность замены отдельных частей без демонтажа всей конструкции;
- эластичность конструкции позволяет поглощать удары и вибрации и одновременно обеспечивает заявленное перемещение;

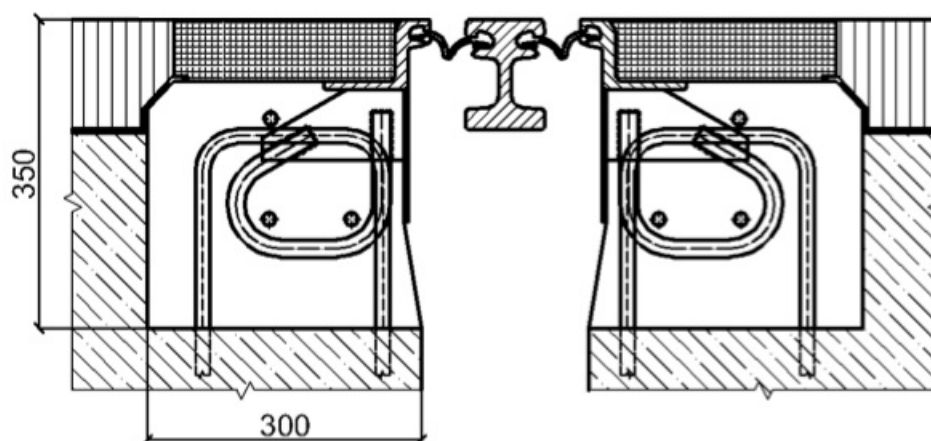
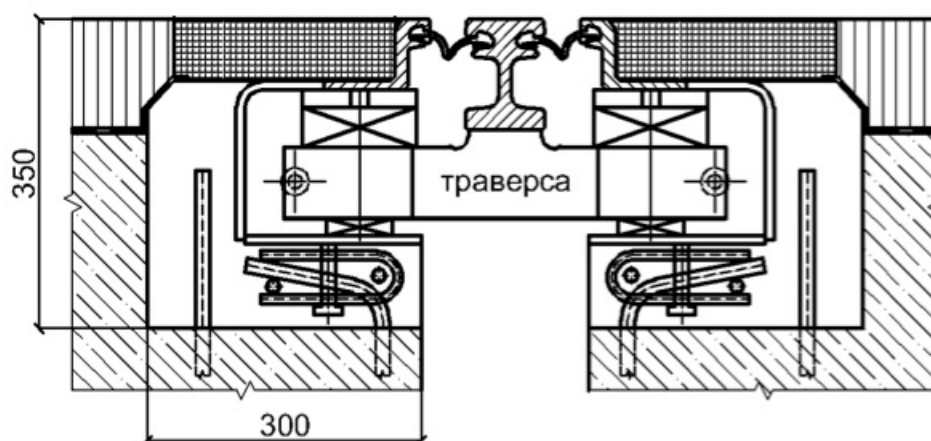
Деформационные швы

Тип	Схема деформационного шва	Число зазоров	Допустимое перемещение
МП ДШ - 160		2	± 80 мм
МП ДШ - 240		3	± 120 мм
МП ДШ - 320		4	± 160 мм
МП ДШ - 400		5	± 200 мм
МП ДШ - 480		6	± 240 мм
МП ДШ - 560		7	± 280 мм
МП ДШ - 640		8	± 320 мм

* При необходимости возможна поставка конструкций деформационных швов на большие перемещения.

Основные проектные решения.

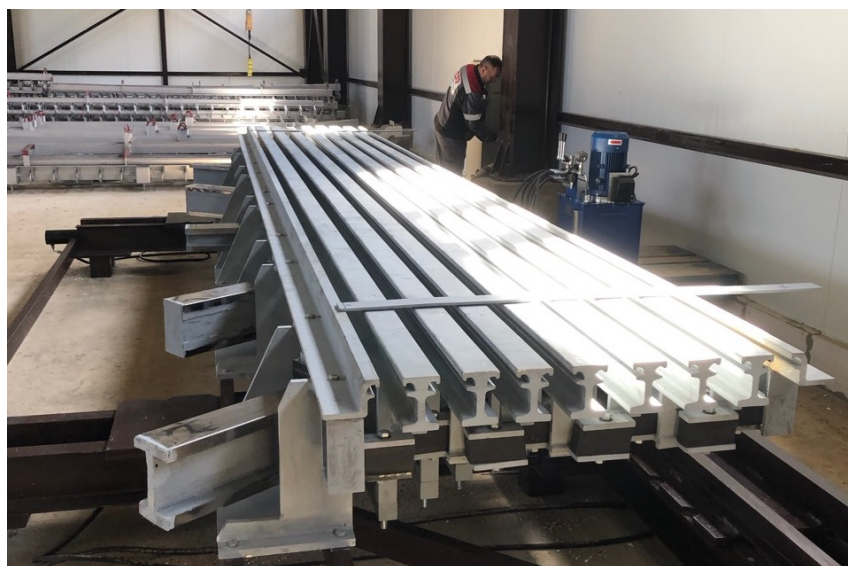
МП ДШ-160



Деформационные швы

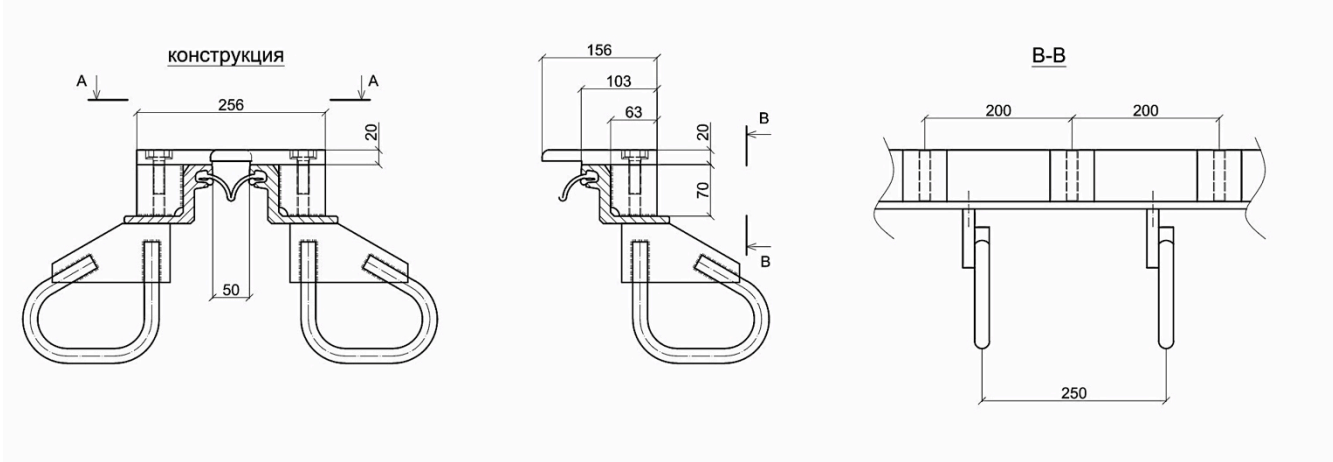
Деформационные швы МП-ДШ ДС обеспечивают перемещение как в продольном, так и в поперечном направлении.

Тип деформационного шва	Число зазоров	Допустимое перемещение продольное	Допустимое перемещение поперечное
МП ДШ ДС-160	2	±80 мм	±80 мм
МП ДШ ДС-240	3	±120 мм	±120 мм
МП ДШ ДС-320	4	±160 мм	±160 мм
МП ДШ ДС-400	5	±200 мм	±200 мм
МП ДШ ДС-480	6	±240 мм	±240 мм
МП ДШ ДС-560	7	±280 мм	±280 мм
МП ДШ ДС-640	8	±320 мм	±320 мм
МП ДШ ДС-720	9	±360 мм	±360 мм
МП ДШ ДС-800	10	±400 мм	±400 мм
МП ДШ ДС-880	11	±440 мм	±440 мм

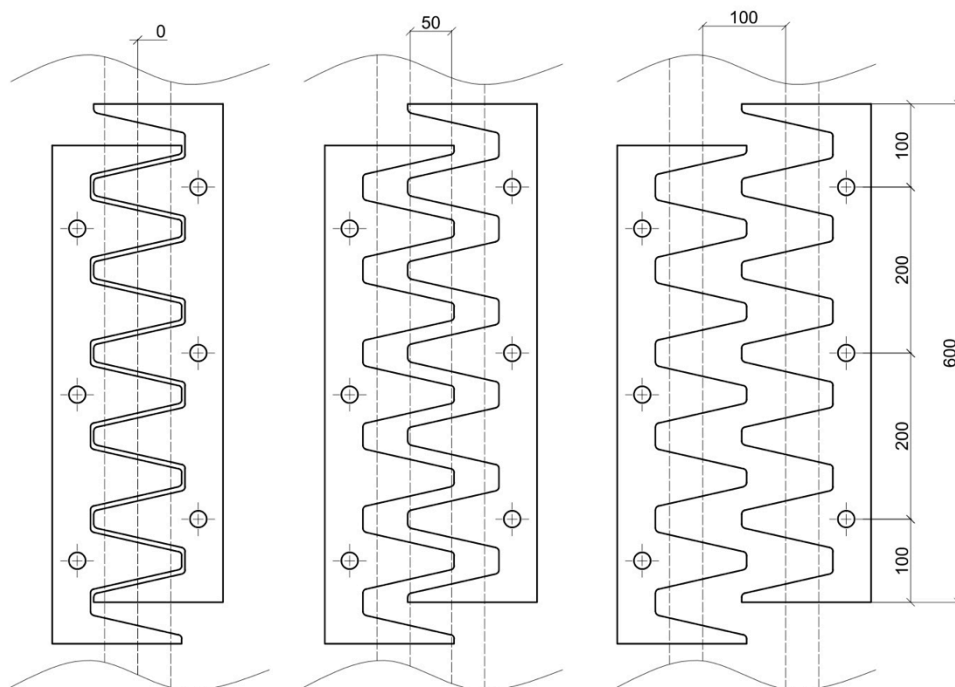


Однопрофильные и многопрофильные деформационные швы с резиновым ленточным компенсатором и шумопоглощающими пластинами (ОП ДШ-ПГ и МП ДШ-ПГ).

В соответствии с рекомендациями Федерального дорожного агентства ОДМ 218.2.025-2012 «Деформационные швы мостовых сооружений на автомобильных дорогах» для снижения динамического воздействия на КДШ и конструкции мостового сооружения, и шумового воздействия, а также повышения плавности проезда на мостовых сооружениях в населённых пунктах и находящихся на расстоянии менее 2 километров от них, а также на автодорогах с разрешённой скоростью движения автотранспорта более 90 км/ч рекомендуется в конструкциях деформационных швов применять дополнительные элементы перекрытия, предотвращающие попадание колеса в зазор и исключающие удар о нижерасположенные конструкции.

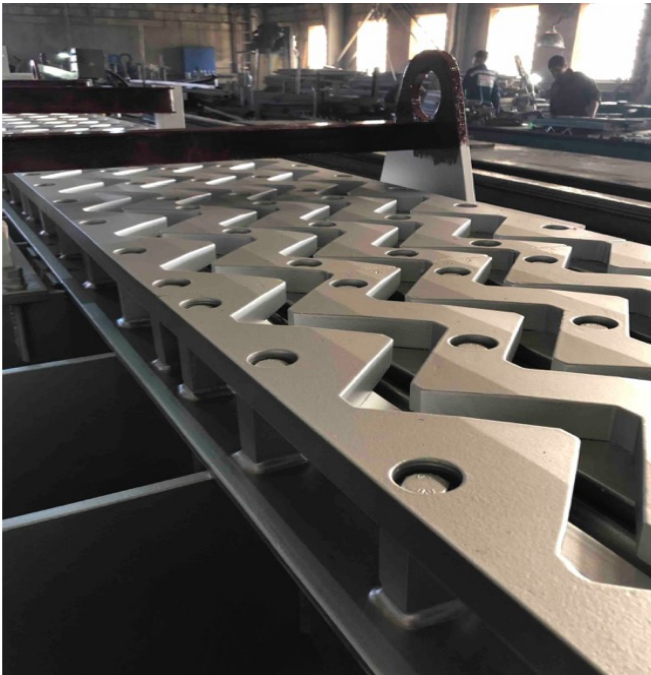
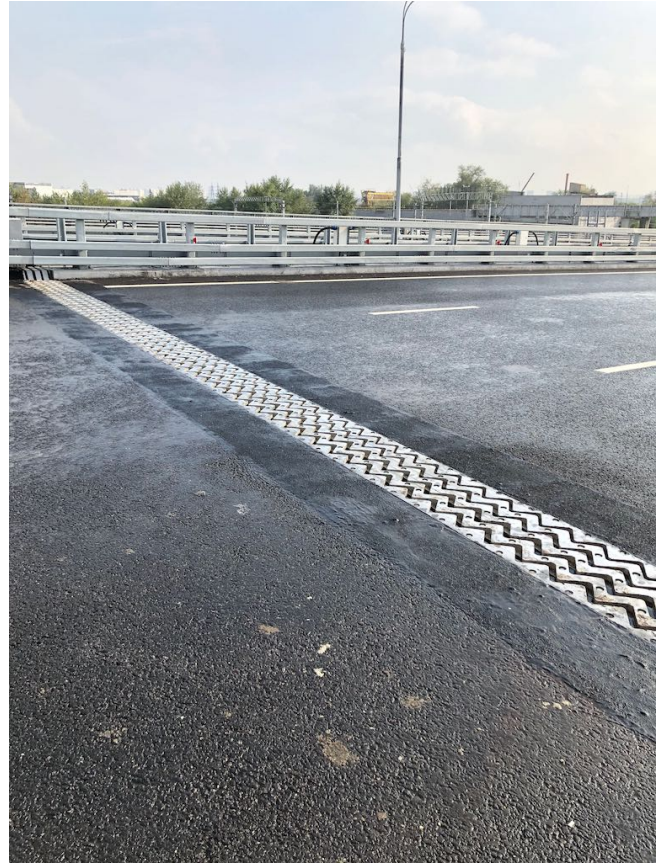


A-A
(вид сверху на шумопоглощающие пластины)

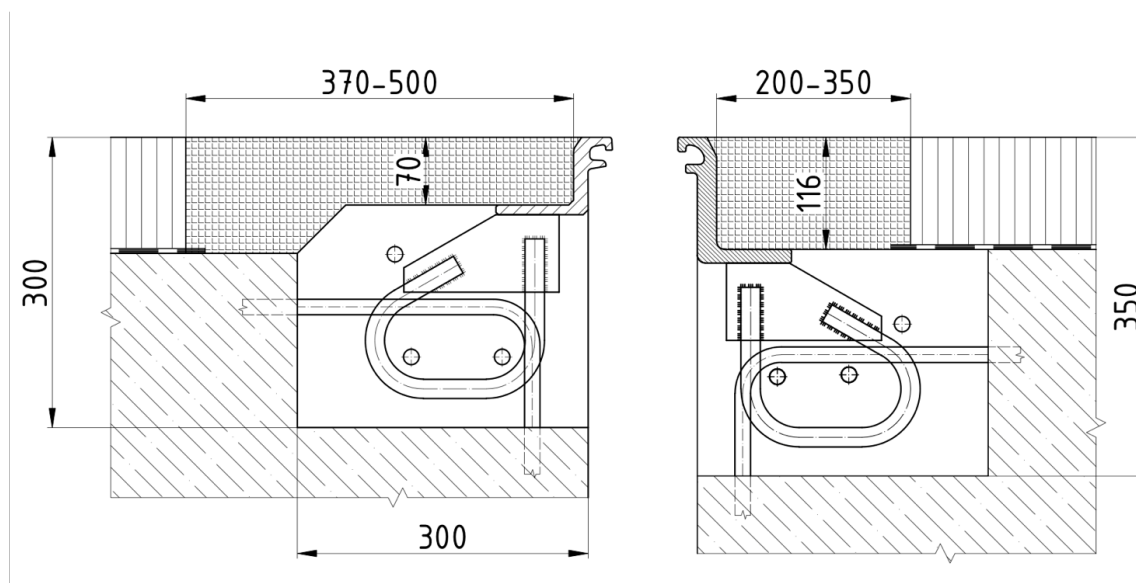


Пример использования шумопоглощающих пластин для деформационных швов

МП ДШ-ПГ



Деформационные швы ОП ДШ и МП ДШ с увеличенной высотой профиля окаймления



Деформационный шов со стандартной (слева) и увеличенной (справа) высотой профиля окаймления

Большинство применяемых в настоящее время конструкций однопрофильных и многопрофильных деформационных швов имеют высоту окаймления 70 мм. Это приводит к необходимости устройства бетонного прилива омоноличивания и уменьшению толщины асфальтобетона в пришовной зоне, что негативно сказывается на прочностных характеристиках покрытия.

В соответствии с ОДМ 218.2.002-2009 «Методические рекомендации по применению современных материалов в сопряжении дорожной одежды с деформационными швами мостовых сооружений» при применении конструкций деформационных швов, окаймления которых имеют горизонтальный элемент, обращенный в сторону пролета, покрытие проезжей части может быть заведено на этот элемент (на горизонтальную площадку) только при условии, что над ним толщина покрытия не уменьшается по сравнению с его толщиной в пролете.

Учитывая требование СП 35.13330.2011 по минимальным толщинам асфальтобетонного покрытия, необходимая высота окаймления деформационного шва (с учетом толщины гидроизоляции) для наиболее широко используемых в настоящее время типов дорожной одежды составляет 96-116 мм.

ООО «ДШР» разработало и внедрило конструкцию деформационного шва с увеличенной высотой окаймления. Данная конструкция исключает необходимость устройства прилива омоноличивания выше отметки плиты пролетного строения и позволяет выполнить требования вышеупомянутых нормативных документов.

Переходная зона деформационных швов

ПУГМК (VJ BAUM)

(прочно-упругая гранитно-мастичная композиция)

В настоящее время не решенной остается проблема состояния деформационных швов на мостовых сооружениях в период эксплуатации, так как образование колеи в асфальтобетонном покрытии, отрыв и разрушение асфальтобетона от кромки примыкания к деформационному шву приводят к активному воздействию ударных нагрузок от колес автотранспорта на деформационный шов, вследствие возвышения металлических профилей деформационных швов относительно асфальтобетонного покрытия, что приводит к преждевременному разрушению деформационного шва. До настоящего времени пока не найдено эффективного решения этой проблемы.

Мы разработали и запатентовали новое техническое решение по защите деформационных швов от нежелательных ударно-динамических воздействий и сохранению целостности дорожного покрытия в зоне деформационных швов в виде конструкции переходных зон «ПУГМК (VJ BAUM)» (прочно-упругая гранитно-мастичная композиция). «ПУГМК (VJ BAUM)» состоит из армирующего высокопрочного щебня и специального мастичного материала, имеющего упругие свойства и повышенную адгезию ко всем конструктивным элементам сопряжения.

Переходная зона «ПУГМК-БАУМ» устраивается с двух сторон от деформационного шва в верхнем слое асфальтобетонного покрытия на глубину от 70 мм и шириной от 300мм в виде заполнения смесью щебня с вяжущим вырезанной в асфальтобетонном покрытии штрабы.

Полимерно-битумная мастика «VJ BAUM» является упруго-эластичным вяжущим, с высокой адгезией к минеральным заполнителям, асфальтобетону и металлам. Эти свойства обеспечивают поглощение динамических воздействий в широком диапазоне внешних температур, благодаря ударно-упругим свойствам и высокой степени адгезии с соприкасающимися материалами.

Данная конструкция имеет более длительный срок эксплуатации, чем асфальтобетонное покрытие.

Применение данной конструкции переходной зоны на мостовых сооружениях с интенсивным движением дало положительный результат. В настоящее время имеются объекты с 7-ми летним сроком эксплуатации данной переходной зоны без каких-либо дефектов.

Материалы, применяемые для устройства переходных зон «ПУГМК (VJ BAUM)», в 2008 году были испытаны ФГУП «Росдорнии» и показали превосходные результаты. Так при испытании на прочность при температурах плюс 20⁰С и плюс 50⁰С были получены средние значения прочности 4,7 и 2,6 соответственно, что в несколько раз превышает показатели для асфальтобетонных смесей. Так например:

- для литого асфальта прочность при плюс 50⁰С не превышает 0,7-1,0;

- для высокопористых асфальтобетонов из мелкозернистых и песчаных теплых и горячих смесей в зависимости от марок прочность при плюс 20⁰С не превышает 1,2-1,4, при плюс 50⁰С не превышает 0,5.

- для щебеночно-мастичных асфальтобетонных смесей при плюс 20⁰С прочность не превышает 2,0-2,5, при плюс 50⁰С не превышает 0,6-0,7. На основании полученных результатов ФГУП «Росдорнии» рекомендовало данные материалы для использования при устройстве переходных зон сопряжения.



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ДОРОЖНОЕ АГЕНТСТВО
ФГУП РОСДОРНИИ
125463, г. Москва, ул. Сивильная, 2, тел./факс (495) 452-42-35, E-mail: post@rosdormil.ru
ИНН 77-0703316, ОГРН 1027707033163 в ОАО "Трансваконтракт" г. Москва,
БИК 044525562 Кор. сч. 30101810600000000562 КПП 774301001

№ 01-10/15-988 от 10.09.2008 г.

Уважаемый Василий Мефодиевич!

По Вашей просьбе в ФГУП «РОСДОРНИИ» были испытаны образцы-кубики размером 100x100x100 из щебёночно-мастичной смеси, применяемой для деформационных швов закрытого типа. Испытания на прочность проводились при температурах плюс 20°C и плюс 50°C на прессе ПС-10 с ценой деления 10 кг. Результаты испытания приведены в таблице

Характеристика	Данные по образцам			Среднее значение
Прочность при +20°C, МПа	4,8	5,3	4,2	4,77
Прочность при +50°C, МПа	2,7	2,7	2,3	2,60

Полученные характеристики дают основания рекомендовать исследованный материал для применения в зонах сопряжения дорожной одежды с деформационными швами мостовых сооружений.

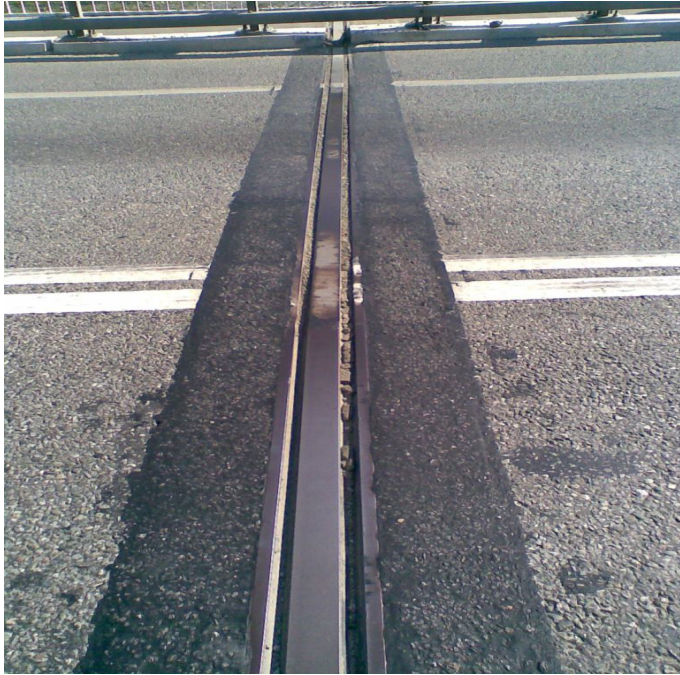
С уважением,

Зам. Генерального директора

В.И. Шестериков

Конструкция переходных зон «ПУГМК (VJ VAUM)» может выполняться как при новом строительстве – позволит увеличить срок эксплуатации дорожного покрытия и деформационных швов, так и в качестве ремонтных мероприятий там, где колея уже образовалась – позволит отсрочить ремонтные асфальтобетонные работы.

Деформационные швы



Переходная зона сопряжения асфальтобетонного покрытия с деформационным швом - ПУГМК (ВJ ВАУМ) на Эстакаде на ПК-54 автомобильной дороги Джубга-Сочи (Новороссийск-Тбилиси-Баку) на участке обхода г.Сочи.



Переходная зона «ПУГМК (ВJ ВАУМ)» Мостовой переход на о.Русский через пролив Босфор Восточный. г. Владивосток



Переходная зона сопряжения асфальтобетонного покрытия с деформационным швом - ПУГМК (ВJ ВАУМ) на путепроводе на пересечении «Малого московского кольца» - км51 М-3 «Украина»

Переходная зона ДШРКРИТФЛЕКС

«ДШРКРИТФЛЕКС» является двух-компонентным ударостойким полимербетоном с заполнителем. Данный материал воспринимает динамические воздействия от проезжающего транспорта, монолитно связывает сопрягаемые конструкции, образуя водонепроницаемую систему. Он устойчив к воздействию озона, едких химикатов и абразивов. Не требует разогрева при установке и является самовыравнивающимся раствором.

Применение данной конструкции переходной зоны на мостовых сооружениях с интенсивным движением дало положительный результат. В настоящее время имеются объекты с 5-летним сроком эксплуатации данной переходной зоны без каких-либо дефектов.

Переходная зона «ДШРКРИТФЛЕКС» устраивается с двух сторон от деформационного шва в на полную толщину асфальтобетонного покрытия на глубину от 70 мм и шириной от 160мм.

Применение конструкции переходной зоны ДШРКРИТФЛЕКС на мостовых сооружениях с интенсивным движением дало положительный результат. В настоящее время имеются объекты с 5-летним сроком эксплуатации данной переходной зоны без каких-либо дефектов:

Эстакада «Транзит (Москва-Сити) ТТК».	2013
Мост «Москва-Сити ТТК».	2013
Участок автодороги Москва-Санкт-Петербург (Северная рокада) транспортная развязка на пересечении с Фестивальной улицей.	2013
Путепровод автодорожный «Библиотечный МКАД	2014
Эстакада Горьковская МКАД.	2014
Мост "Сетуньский МКАД".	2014
Северо-Восточная хорда. Участок от Измайловского шоссе до Щелковского шоссе. 1-я эстакада основного хода. Эстакада 1.	2016
Транспортный переход через Керченский пролив	2017-2018



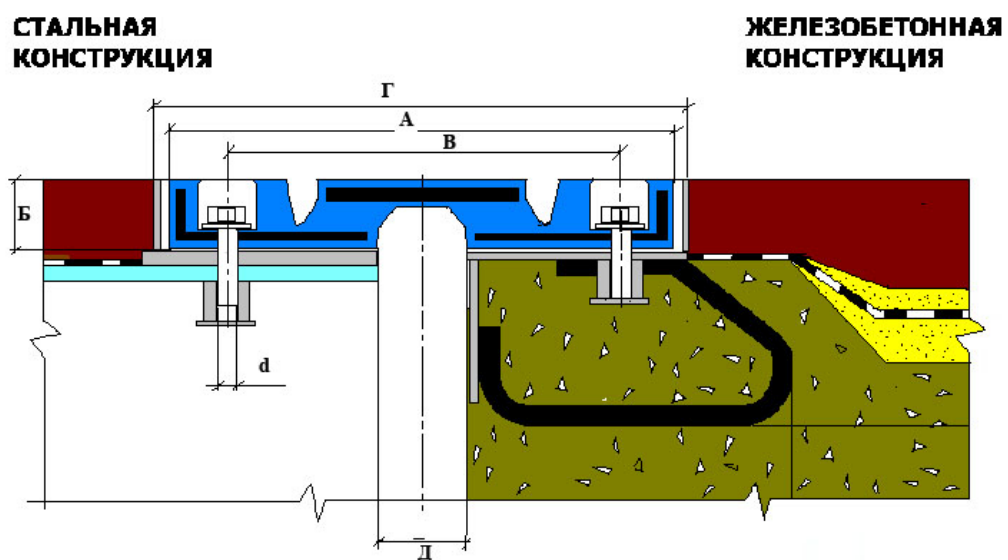
Резинометаллические деформационные швы РМ-ДШ.

НАЗНАЧЕНИЕ – устройство деформационных швов на металлических, железобетонных мостовых конструкциях и других инженерных сооружениях.

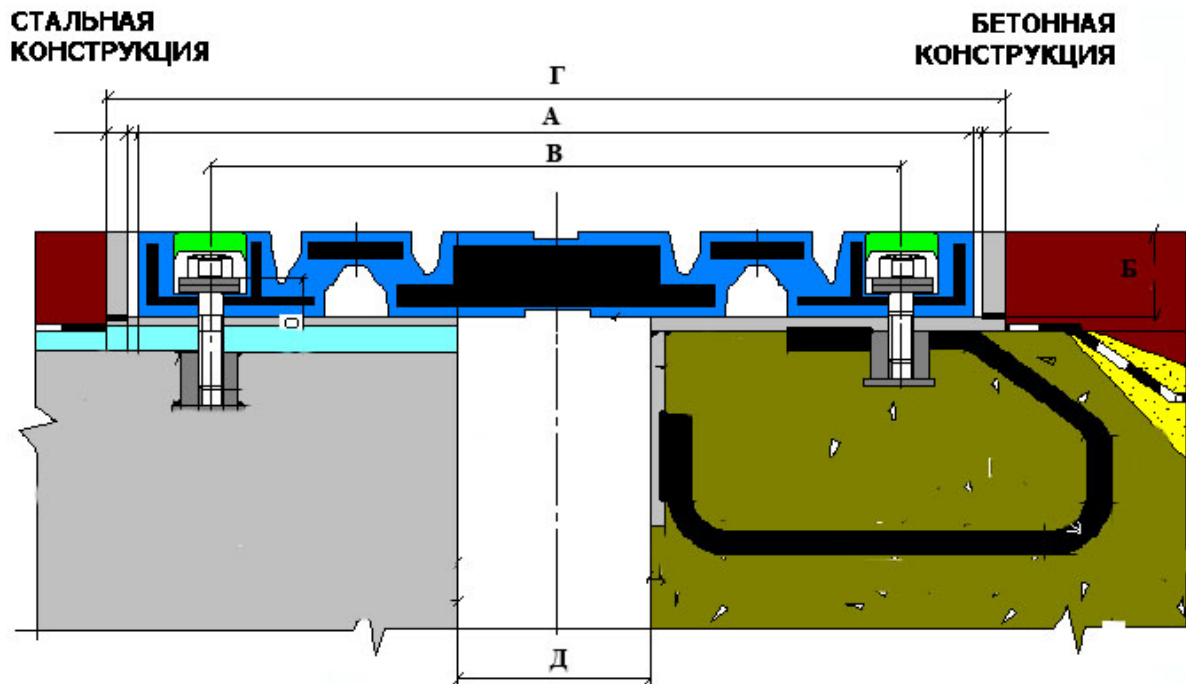
ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ – полная водонепроницаемость, устойчивость к агрессивной среде, обеспечение бесшумности и плавности проезда, возможность легкой замены поэлементно, возможность использования при косом пересечении.



Деформационный шов РМ-ДШ 70



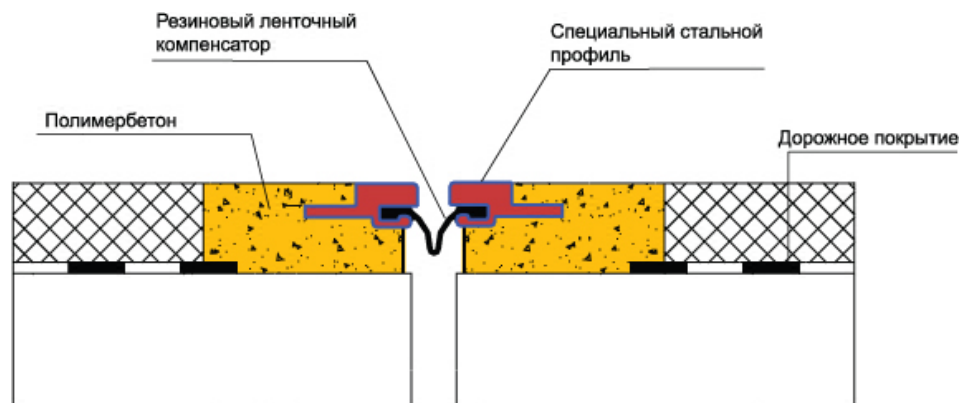
Деформационный шов РМ-ДШ 160



Марка шва	Перемещение +/- мм	Размеры, мм				
		А	Б	В	Г	Д
РМДШ – 70	35	391	53	300	415	60
РМДШ – 160	80	591	55	500	615	80



Вклеиваемый деформационный шов с креплением в дорожном покрытии



Данный тип деформационного шва имеет простую конструкцию и используется на вновь строящихся объектах с небольшой интенсивностью движения или при проведении оперативного ремонта разрушенных участков основной конструкции деформационного шва. Вклеиваемый деформационный шов рассчитан на перемещения до 80мм.

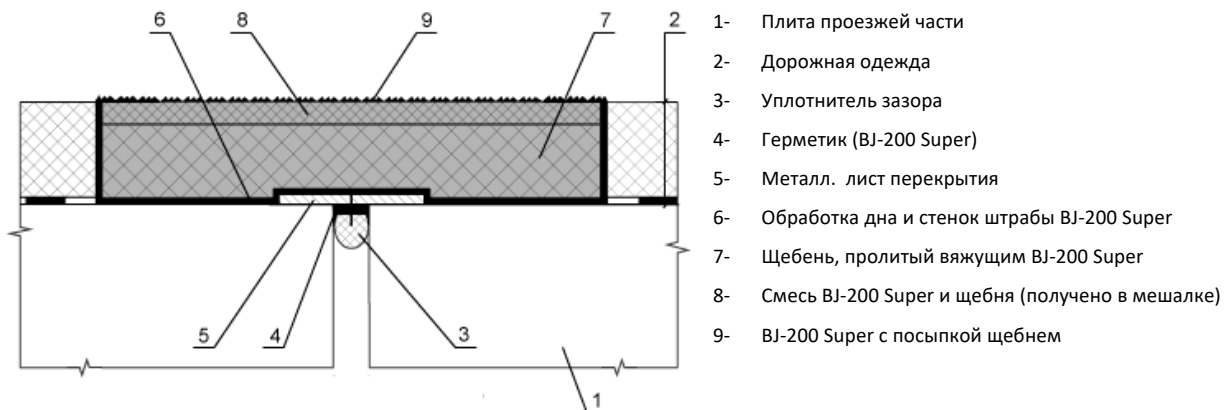
Основным достоинством данного типа деформационных швов является возможность быстрой установки. Открытие движения возможно уже через несколько часов после установки. Специальный стальной профиль крепится при помощи полимербетона к дорожному покрытию и обеспечивает прочное водонепроницаемое соединение.

THORMA JOINT VJ (ТОРМА-ДЖОЙНТ VJ)



Деформационный шов "Торма-Джойнт VJ" (Thorma Joint VJ), предназначен для применения в мостовых сооружениях на автомобильных дорогах при горизонтальных расчетных перемещениях концевых участков пролетных строений до 40 мм (в индивидуальных случаях возможно применение и для больших перемещений).

Конструкция "Торма-Джойнт VJ" представляет собой деформационный шов закрытого типа, устроенный по горячей технологии из смеси полимерно-битумной мастики и минерального заполнителя (кубовидного одно-фракционного щебня). Устройство данного деформационного шва осуществляется по технологии патентообладателя фирмы Prismo (Англия) с использованием, в качестве полимерно-битумной мастики, высококачественного импортного материала VJ-200 или VJ Super EX.



Конструкцию шва применяют в мостах, расположенных на прямых и косых пересечениях (угол до 60°) в климатических районах со

средней температурой воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 по СНиП 23-01-99 не ниже минус 40° С.

Использование наших научных разработок, многолетний опыт, а так же тесное сотрудничество с зарубежными фирмами позволило создать многофункциональный деформационный шов, применительно к российским условиям. Нами разработаны различные варианты устройства деформационного шва для различных вариантов примыкания гидроизоляции. Деформационный шов "Торма-Джойнт ВJ" предусматривает в своей конструкции дублирующий лоток и дренаж. Эти конструктивные особенности существенно повышают функциональность деформационного шва и значительно снижают вероятность протечек воды.

РЕЗИНОВЫЕ ОПОРНЫЕ ЧАСТИ ДШР-РОЧ

Фирма ООО "ДЕФОРМАЦИОННЫЕ ШВЫ И ОПОРНЫЕ ЧАСТИ", имеющая 18-летний опыт работы, успешно занимается изготовлением резиновых опорных частей (РОЧ).

В настоящее время ООО "ДЕФОРМАЦИОННЫЕ ШВЫ И ОПОРНЫЕ ЧАСТИ" поставляет РОЧ для расчетной температуры воздуха до -40°C (РОЧ Н), для расчетной температуры воздуха -50°C (РОЧ-С) и для расчетной температуры воздуха до -55°C (РОЧ-СО). На поставляемую продукцию имеются Сертификаты соответствия ГОССТАНДАРТА России.

В 2008 году нами был разработан и утвержден Росавтодором отраслевой дорожный методический документ «Рекомендации по проектированию и установке полимерных опорных частей мостов» (ОДМ 218.2.002-2008), который заменил ВСН 86-83.

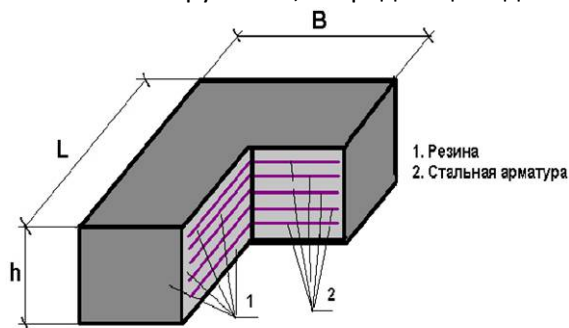
Изготавливаемые нами РОЧ хорошо зарекомендовали себя не только в России, но и в ближнем зарубежье - Белоруссии, Казахстане, Прибалтике. Нашими клиентами являются около 200 предприятий и мостостроительных фирм.

Изготовленные нами резиновые опорные части были применены в мостовых конструкциях на дорогах Федеральной автодорожной сети по всей территории России, в г. Москве, в том числе и на строительстве Московской кольцевой автомобильной дороги (МКАД), 3-го транспортного кольца. Применяются на строящихся дорогах: на транспортном обходе г. Санкт-Петербурга, на автомобильных дорогах "Амур", "Дон". В 2004 году были изготовлены по специальному заказу резиновые опорные части РОЧ для АЭС "Бушер" в Иране, 80% из которых были нестандартных типоразмеров и видов.

Только за последние годы изготовлено и установлено на объектах более 100 тысяч единиц опорных частей.

Техническая справка:

Части опорные резиновые армированные (РОЧ) представляют собой несущие элементы мостового сооружения, передающие давление пролетного строения моста на опоры, РОЧ обеспечивают линейные и угловые перемещения пролетного строения за счет сдвига резины и ее внецентренного обмятия.



Резины, используемые при изготовлении РОЧ, обладают комплексом свойств, необходимых для долговременной эксплуатации изделия: высокой устойчивостью к механическим нагрузкам (удельная вертикальная нагрузка составляет 15 мПа и выше) и химико-физическим воздействиям.

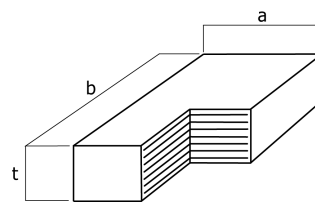
Ввиду того, что долговечность резиновых опорных частей (РОЧ) определяется долговечностью материалов, из которых они изготовлены (резины, клеевого стыка, стальной арматуры), в 1992-1993 годах ФГУП «СОЮЗДОРНИИ» были выполнены специальные исследования по оценке долговечности РОЧ (ИС-07-01).

Исследования долговечности резины и клеевого стыка выполнялись по ГОСТ 9.707.-81 «Материалы полимерные, Методы ускоренных испытаний на климатическое старение», в котором дана методика, позволяющая по результатам ускоренных лабораторных испытаний оценить влияние различных климатических факторов при эксплуатации РОЧ в различных климатических зонах России, и составить прогноз их долговечности.

По результатам исследований ФГУП «СОЮЗДОРНИИ» прогнозируемый срок службы РОЧ, изготовленных из резины марки ИРП-1347-1 составляет не менее 60 лет, а РОЧ из резины марки НО-68-1, резиновые опорные части из которой поставляет ООО «ДЕФОРМАЦИОННЫЕ ШВЫ И ОПОРНЫЕ ЧАСТИ», более 100 лет.

Резиновые Опорные Части

**ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ О РЕЗИНОВЫХ ОПОРНЫХ ЧАСТЯХ,
ПОСТАВЛЯЕМЫХ
ООО "ДЕФОРМАЦИОННЫЕ ШВЫ И ОПОРНЫЕ ЧАСТИ"
(в соответствии с российскими нормами)**



Размеры ДШР-РОЧ		Толщина резины ДШР-РОЧ*	Число слоев резины	Толщина резиновых слоев	Толщина металлических листов	Допускаемая вертикальная нагрузка	Допускаемое перемещение ДШР-РОЧ	Масса ДШР-РОЧ
В плане	Высота							
a x b	d	T	n	t	s	N	u (±)	m
мм	мм	мм	/	мм	мм	kN	мм	КГ
150x200	24	18	2	5	2	450	12,6	1.8
	40	30	4	5	2	450	21,0	3.0
	62	44	5	8	3	390	29,9	5.7
150x350	40	30	4	5	2	790	21,0	5.9
200x250	24	18	2	5	2	750	12,6	3.1
	32	23	2	8	3		16,1	4.3
	52	37	4				25,9	7.5
	62	44	5				29,9	9.4
200x400	52	37	4			8	3	1200
250x400	78	60	5	10	3	1500	42,0	20.7
300x400	78	60	5	10	3	1800	42,0	24.1
	97	73	7	9			47,9	31.8
	109	82	8				51,4	37.9
350x450	52	37	4	8	3	2360	25,9	24.3
	78	60	5	10			42,0	36.3
	99	71	6	11	4	2360	49,7	46,3
	144	104	9				62,7	88,3
400x500	114	82	7	11	4	3000	57,4	67,7
	159	104	10				70,4	93,6
450x600	129	93	8	11	4	4050	65,1	103,5
	174	126	11				78,1	138,6
500x600	99	71	6	11	4	4500	49,7	89,1
	159	115	10				77,0	141,2
	189	137	12				85,0	167,3
	204	148	13				89,4	180,3

* Учитывает толщину внешних верхнего и нижнего слоев.

Резиновые Опорные Части

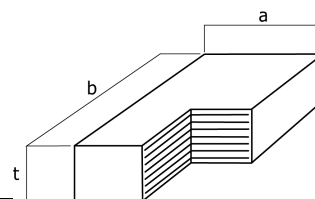
ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ О РЕЗИНОВЫХ ОПОРНЫХ ЧАСТЯХ ПОСТАВЛЯЕМЫХ ООО "ДЕФОРМАЦИОННЫЕ ШВЫ И ОПОРНЫЕ ЧАСТИ"

(в соответствии со стандартом

Германии DIN 4141 и европейскими нормами EN 1337)

и рекомендациями по проектированию и установке полимерных

опорных частей мостов (взамен ВСН 83-86), разработанными по заказу ФДА "РОСАВТОДОР"



Размеры ДШР-РОЧ		Толщина резины ДШР-РОЧ	Число слоев резины	Толщина резиновых слоев	Толщина металлических листов	Допускаемая вертикальная нагрузка	Допускаемое перемещение ДШР-РОЧ	Допускаемый угол вращения
В плане	Высота							
a x b	d	T	n	t	s	N	u (±)	α
мм	мм	мм	/	мм	мм	kN	мм	‰
100x100	14	10	1	5	2	100	7.0	4.0
	21	15	2				10.5	8.0
	28	20	3				14.0	12.0
	35	25	4				16.3	16.0
	42	30	5				18.0	20.0
100x150	14	10	1	5	2	150	7.0	3.0
	21	15	2				10.5	6.0
	28	20	3				14.0	9.0
	35	25	4				17.5	12.0
	42	30	5				21.0	15.0
	49	35	6				23.3	18.0
	56	40	7				26.3	21.0
	63	45	8				27.0	24.0
100x200	14	10	1	5	2	200	7.0	3.0
	21	15	2				10.5	6.0
	28	20	3				14.0	9.0
	35	25	4				17.5	12.0
	42	30	5				21.0	15.0
	49	35	6				23.3	18.0
	56	40	7				26.3	21.0
150x200	14	10	1	5	2	300	7.0	3.0
	21	15	2				10.5	6.0
	28	20	3				14.0	9.0
	35	25	4				17.5	12.0
	42	30	5				21.0	15.0
	49	35	6				23.3	18.0
	56	40	7				26.3	21.0
	63	45	8				27.0	24.0
200x250	19	13	1	8	3	625	9.1	3.0
	30	21	2				14.7	6.0
	41	29	3				20.3	9.0
	52	37	4				25.9	12.0
	63	45	5				27.0	15.0
	74	53	6				33.7	18.0
	85	61	7				36.3	21.0
200x300	19	13	1	8	3	750	9.1	3.0
	30	21	2				14.7	6.0
	41	29	3				20.3	9.0
	52	37	4				25.9	12.0
	63	45	5				27.0	15.0
	74	53	6				33.7	18.0
	85	61	7				36.3	21.0
200x400	19	13	1	8	3	1000	9.1	3.0
	30	21	2				14.7	6.0
	41	29	3				20.3	9.0
	52	37	4				25.9	12.0
	63	45	5				27.0	15.0
	74	53	6				33.7	18.0
	85	61	7				36.3	21.0
250x400	19	13	1	8	3	1250	9.1	2.5
	30	21	2				14.7	5.0
	41	29	3				20.8	7.5
	52	37	4				25.9	10.0
	63	45	5				31.5	12.5
	74	53	6				33.7	15.0
	85	61	7				36.3	17.5
	96	69	8				43.1	20.0
300x400	19	13	1	8	3	1800	9.1	2.0
	30	21	2				14.7	4.0
	41	29	3				20.3	6.0
	52	37	4				25.9	8.0
	63	45	5				31.5	10.0
	74	53	6				37.1	12.0
	85	61	7				42.7	14.0

Резиновые Опорные Части

Размеры ДШР-РОЧ		Толщина резина ДШР-РОЧ	Число слоев резины	Толщина резиновых слоев	Толщина металлических листов	Допускаемая вертикальная нагрузка	Допускаемое перемещение ДШР--РОЧ	Допускаемый угол вращения
В плане	Высота							
a x b	d	T	n	t	s	N	u (±)	п α
мм	мм	мм	/	мм	мм	kN	мм	%
300x400	96	69	8	8	3	1800	43.1	16.0
	107	77	9				49.5	18.0
	118	85	10				52.4	20.0
350x450	24	16	1	11	4	2360	11.2	2.5
	39	27	2				18.9	5.0
	54	38	3				26.6	7.5
	69	49	4				34.3	10.0
	84	60	5				42.0	12.5
	99	71	6				49.7	15.0
	114	82	7				54.6	17.5
	129	93	8				59.0	20.0
400x500	24	16	1	11	4	3000	11.2	2.0
	39	27	2				18.9	4.0
	54	38	3				26.6	6.0
	69	49	4				34.3	8.0
	84	60	5				42.0	10.0
	99	71	6				49.7	12.0
	114	82	7				57.4	14.0
	129	93	8				62.0	16.0
	144	104	9				66.6	18.0
	159	115	10				70.4	20.0
450x600	24	16	1	11	4	4050	11.2	2.0
	39	27	2				18.9	4.0
	54	38	3				26.6	6.0
	69	49	4				34.3	8.0
	84	60	5				42.0	10.0
	99	71	6				49.7	12.0
	114	82	7				57.4	14.0
	129	93	8				65.1	16.0
	144	104	9				69.6	18.0
	159	115	10				74.1	20.0
	174	126	11				76.1	22.0
500x600	24	16	1	11	4	4500	11.2	2.0
	39	27	2				18.9	4.0
	54	38	3				26.6	6.0
	69	49	4				34.3	8.0
	84	60	5				42.0	10.0
	114	82	7				57.4	14.0
	129	93	8				65.1	16.0

Резиновые Опорные Части

Размеры ДШР-РОЧ		Толщина резина ДШР-РОЧ	Число слоев резины	Толщина резиновых слоев	Толщина металлических листов	Допускаемая вертикальная нагрузка	Допускаемое перемещение ДШР-РОЧ	Допускаемый угол вращения
В плане	Высота							
a x b	d	T	n	t	s	N	u (±)	α
мм	мм	мм	/	мм	мм	kN	мм	‰
500x600	144	104	9	11	4	4500	72.8	18.0
	159	115	10				77.0	20.0
	174	126	11				81.6	22.0
	189	137	12				85.0	24.0
	204	148	13				89.4	26.0
600x700	30	20	1	15	5	6300	14.0	2.0
	50	35	2				24.5	4.0
	70	50	3				35.0	6.0
	90	65	4				45.5	8.0
	110	80	5				56.0	10.0
	130	95	6				66.5	12.0
	150	110	7				77.0	14.0
	170	125	8				87.5	16.0
	190	140	9				93.3	18.0
	210	155	10				99.5	20.0
	230	170	11				104.8	22.0
700x800	30	20	1	15	5	8400	14.0	2.0
	50	35	2				24.5	4.0
	70	50	3				35.0	6.0
	90	65	4				45.5	8.0
	110	80	5				56.0	10.0
	130	95	6				66.0	12.0
	150	110	7				77.0	14.0
	170	125	8				87.5	16.0
	190	140	9				98.0	18.0
	210	155	10				105.2	20.0
	230	170	11				111.7	22.0
	250	185	12				117.6	24.0
270	200	13	122.9	26.0				
800x 800	33	23	1	18	5	9600	16.1	2.0
	56	41	2				28.7	4.0
	79	59	3				41.3	6.0
	102	77	4				53.9	8.0
	125	95	5				66.5	10.0
	148	113	6				79.1	12.0
	171	131	7				91.7	14.0
	194	149	8				104.3	16.0
	217	167	9				116.9	18.0
	240	185	10				129.5	20.0
	263	203	11				142.1	22.0

Резиновые Опорные Части

Размеры ДШР-РОЧ		Толщина резина ДШР-РОЧ	Число слоев резины	Толщина резиновых слоев	Толщина металлических листов	Допускаемая вертикальная нагрузка	Допускаемое перемещение ДШР-РОЧ	Допускаемый угол вращения
В плане	Высота							
a x b	d	T	n	t	s	N	u (±)	nα
мм	мм	мм	/	мм	мм	kN	мм	‰
900x900	33	23	1	18	5	12150	16.1	1.5
	56	41	2				28.7	3.0
	79	59	3				41.3	4.5
	102	77	4				53.9	6.0
	125	95	5				66.5	7.5
	148	113	6				79.1	9.0
	171	131	7				91.7	10.5
	194	149	8				104.3	12.0
	217	167	9				116.9	13.5
	240	185	10				129.5	15.0
	263	203	11				142.1	16.5
	286	221	12				154.7	18.0
	309	239	13				167.3	19.5
	332	257	14				179.9	21.0

* Учитывает толщину внешних верхнего и нижнего слоев.

ООО "ДЕФОРМАЦИОННЫЕ ШВЫ И ОПОРНЫЕ ЧАСТИ" наряду с всесторонне-подвижными РОЧ изготавливает РОЧ со стальной конструкцией, ограничивающей подвижность опорных частей по направлению:

- линейно-подвижные:

- **Л ДШР-РОЧ** - подвижные в продольном направлении
- **ЛП ДШР-РОЧ** - подвижные в поперечном направлении
- **Н ДШР-РОЧ** - неподвижные опорные части

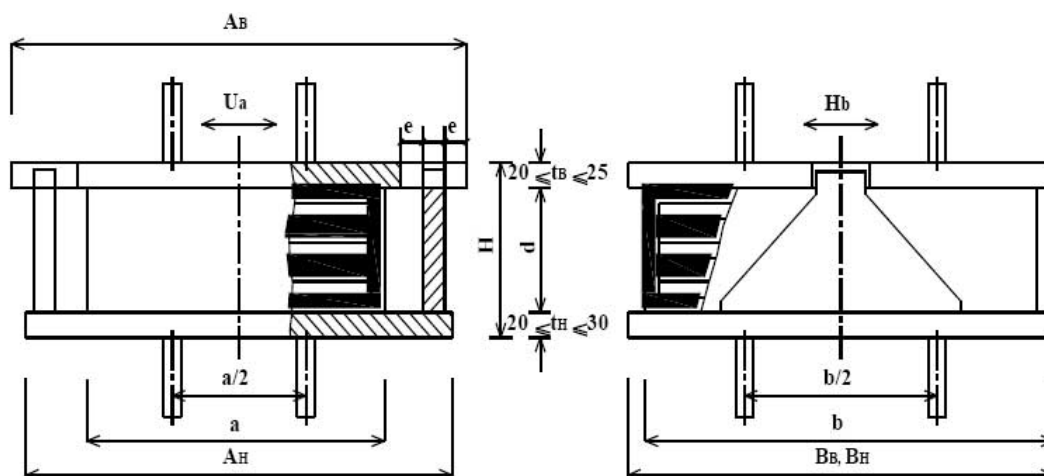
Так же возможно изготовление всесторонне-подвижных анкеруемых армированных опорных частей 3х типов:

- **АБ ДШР-РОЧ** армированная опорная часть с внешними металлическими пластинами. Горизонтальная сила передается на конструкцию через анкерные болты.
- **АШ ДШР-РОЧ** армированная опорная часть с внешними металлическими пластинами и шпонкой. Горизонтальная сила передается на конструкцию через шпонку.
- **АРМ ДШР-РОЧ** армированная опорная часть с внешними рифлеными металлическими пластинами. Горизонтальная сила передается на конструкцию рифленым листом.

Опорные части типа **АБ ДШР-РОЧ** и **АШ ДШР-РОЧ** применяются при строительстве в сейсмических районах.

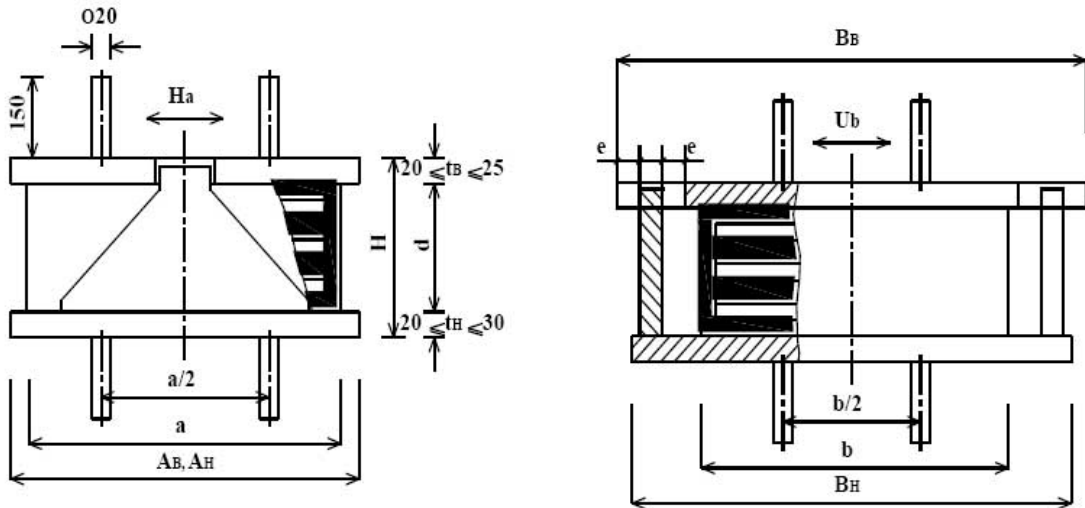
Л ДШР-РОЧ

Резиновая опорная часть линейно-подвижная в продольном направлении, т.е. подвижная в направлении пролета - оси моста;



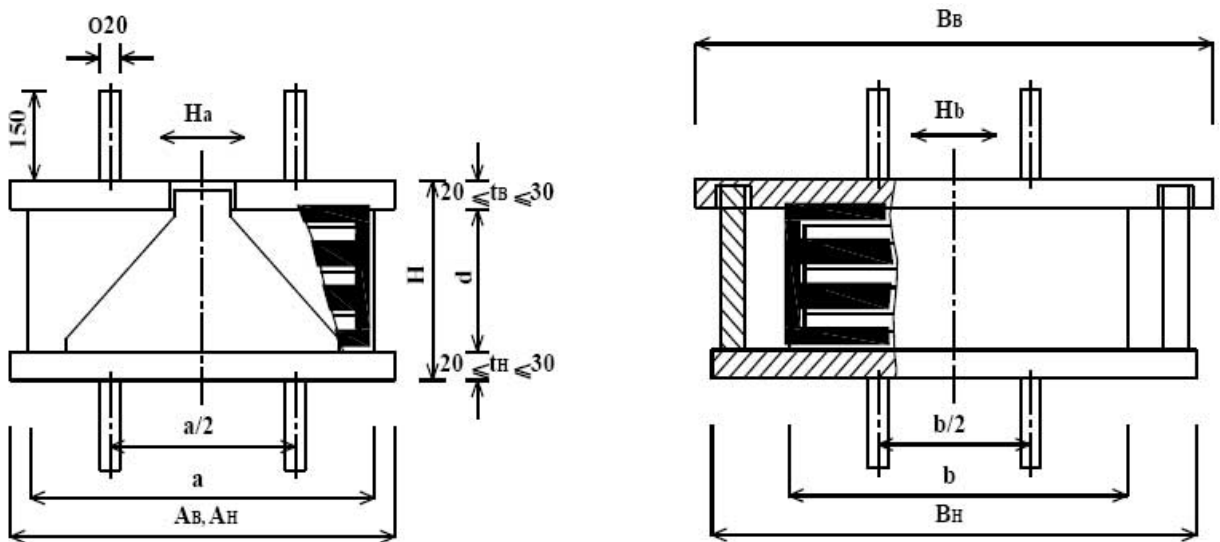
ЛП ДШР-РОЧ

Резиновая опорная часть линейно-подвижная в поперечном направлении, т.е. подвижная в направлении перпендикулярном оси моста;



Н ДШР-РОЧ

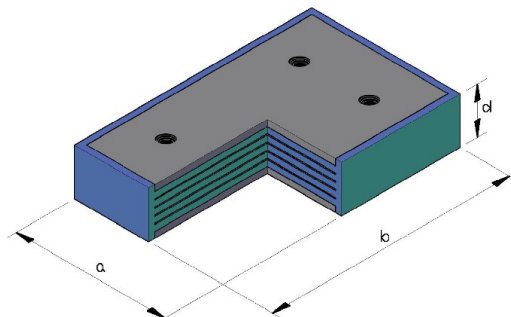
Неподвижная резиновая опорная часть, т.е. неподвижная в обоих направлениях.



Обозначения на рисунках **a**, **b**, **d** - размеры ДШР-РОЧ;
AB, AH и **BB, BH** – размеры верхней и нижней плит стальной конструкции;
H – суммарная высота опорной части со стальной конструкцией;
Ha и **Hb** – допускаемые горизонтальные усилия;
Ua и **Ub** – допускаемые перемещения.

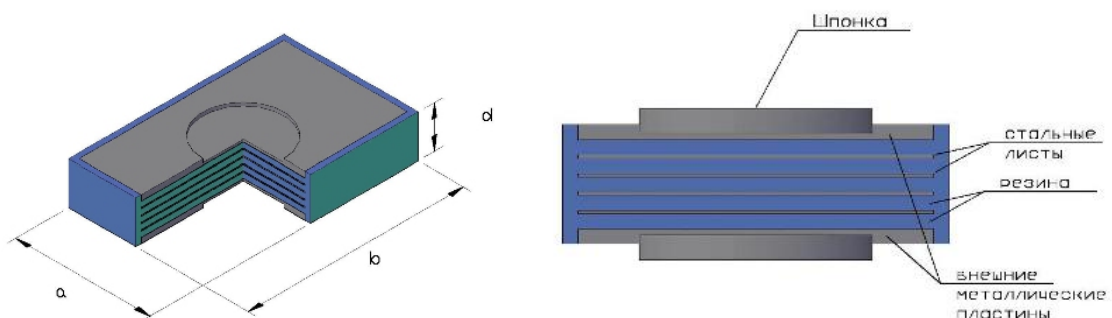
АБ ДШР-РОЧ

Армированная опорная часть с внешними металлическими пластинами.
Горизонтальная сила передается на конструкцию через анкерные болты.



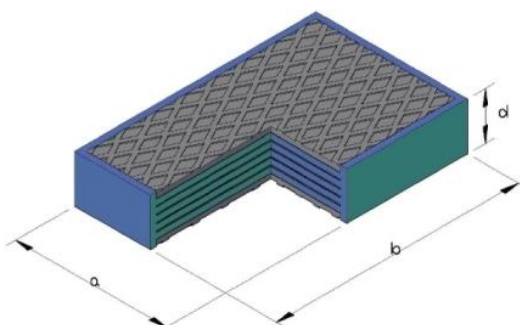
АШ ДШР-РОЧ

Армированная опорная часть с внешними металлическими пластинами и шпонкой.
Горизонтальная сила передается на конструкцию через шпонку.



АРМ ДШР-РОЧ

Армированная опорная часть с внешними рифлеными металлическими пластинами.
Горизонтальная сила передается на конструкцию рифленным листом.



РЕЗИНО-ФТОРОПЛАСТОВЫЕ ОПОРНЫЕ ЧАСТИ

ООО «ДЕФОРМАЦИОННЫЕ ШВЫ И ОПОРНЫЕ ЧАСТИ» освоило производство резинофторопластовых опорных частей (ДШР-РФОЧ) в соответствии с ТУ 2530.035.01393697-2000 для автодорожных и городских мостовых сооружений. ТУ 2530.035.01393697-2000 согласованы с ОАО Союздорнии, ОАО Союздорпроект, ОАО Гипространсмост, ГУП Мосинжпроект, Департамент ЖКХиБ г. Москвы ГУП «Гормост», ОАО «Мостотрест».

Резинофторопластовая опорная часть состоит из деформируемой детали в виде резиновой опорной части (ДШР-РОЧ) соответствующего типоразмера, передающей вертикальную нагрузку и обеспечивающей угловые перемещения опорных узлов сооружений, и пары скольжения, обеспечивающей линейные перемещения.

По степени подвижности резинофторопластовые опорные части различаются на всесторонне-подвижные (П ДШР-РФОЧ), линейно-подвижные (Л ДШР-РФОЧ) и неподвижные (Н ДШР-РФОЧ).

Область применения ДШР-РФОЧ, изготовленных по ТУ 2530.035.01393697-2000, определяется в зависимости от марки резины, используемой в резиновой опорной части (ДШР-РОЧ):

ДШР-РФОЧ Н – изготовленные из резины марки НО-68-1 для расчетной минимальной температуры воздуха не ниже -40°C ;

ДШР-РФОЧ С – изготовленные из резины марки РСМ-3Л для расчетной минимальной температуры воздуха не ниже -50°C (расчетная минимальная температура принимается по СНиП XXIII-01-99).

ДШР-РФОЧ СО – не ниже -55°C (из резины марки ИРП-1347-1 с боковой обкладкой из озоностойкой резины марки НО-68-1).

Прогнозируемый срок службы РФОЧ соответствует сроку службы пролетных строений. При этом учитывается возможность замены фторопластовых прокладок и смазки, а также резиновых опорных частей в период эксплуатации ДШР-РФОЧ.

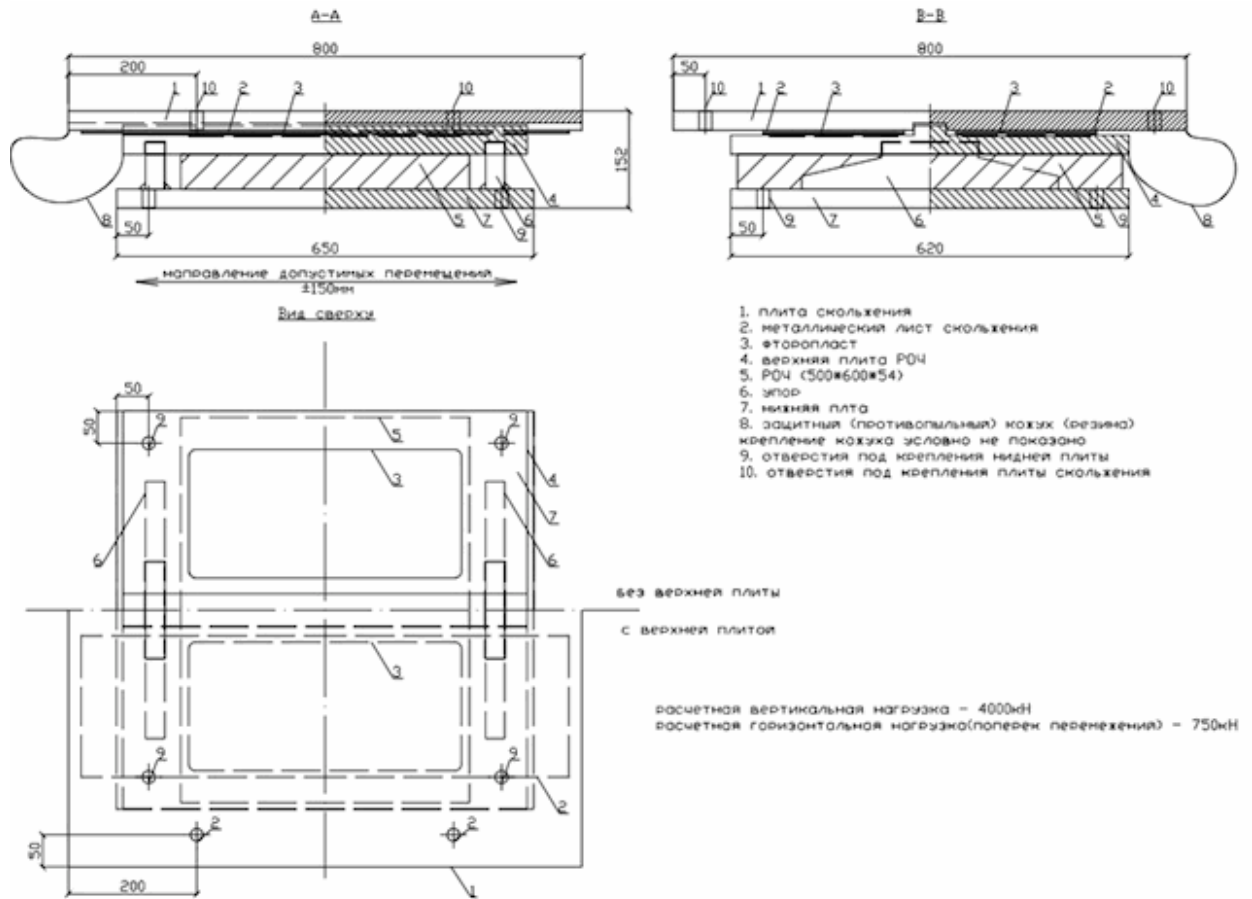
Расчетная нагрузка на ДШР-РФОЧ соответствует расчетной нагрузке на ДШР-РОЧ – до 1200 тонн и более по индивидуальным расчетам.

Резинофторопластовые всесторонне-подвижные и линейно-подвижные опорные части (П ДШР-РФОЧ и Л ДШР-РФОЧ) обеспечивают перемещения опорных узлов пролетных строений вдоль мостового сооружения ± 100 мм, ± 150 мм и поперек (всесторонне-подвижные) ± 20 мм.

По своей простоте и надежности РФОЧ сохраняют все достоинства, присущие РОЧ, но в тоже время РФОЧ обеспечивают значительно большие линейные перемещения. По этому показателю они сравнимы со сферическими и стаканными опорными частями. При всем этом, РФОЧ дешевле тех же сферических и стаканных опорных частей, что является неоспоримым преимуществом.

Надеемся, что Вас заинтересует это решение, занимающее достойное положение между РОЧ и сферическими, стаканными опорными частями. Они могут использоваться в неразрезных схемах мостов, где по нагрузке могли бы использоваться РОЧ (до 1200 т), но они не обеспечивают необходимых линейных перемещений. В тоже время, использование РФОЧ вместо сферических и стаканных опорных частей предпочтительно, в связи со значительно меньшей стоимостью РФОЧ.

Резино-фторопластовые опорные части



СВ ДШР-РСИ (со свинцовым сердечником).

В сейсмических районах возможно применение резино-металлических сейсмоизоляторов со свинцовым сердечником, обеспечивающих дополнительные демпфирующие свойства опорной части при сейсмическом воздействии. Резино-металлический сейсмоизолятор со свинцовым сердечником имеет обозначение **СВ ДШР-РСИ**.

Резино-металлические сейсмоизоляторы со свинцовым сердечником используются для усиления сейсмостойкости мостов и сооружений. Эффективность таких опорных частей обусловлена высокой диссипацией энергии свинцовым стержнем. Такая опорная часть ведёт себя как упруго-пластический элемент: обеспечивает сейсмоизоляцию и ограничивает воздействие сейсмической нагрузки на сооружение.

На Рисунках 1 и 2 представлены конструкция СВ ДШР-РСИ и гистерезисные кривые резиновых опорных частей без свинцового сердечника (пунктирные линии) и со свинцовым сердечником (сплошные линии). Наличие свинцового сердечника существенно улучшает демпфирующие свойства опорных частей.

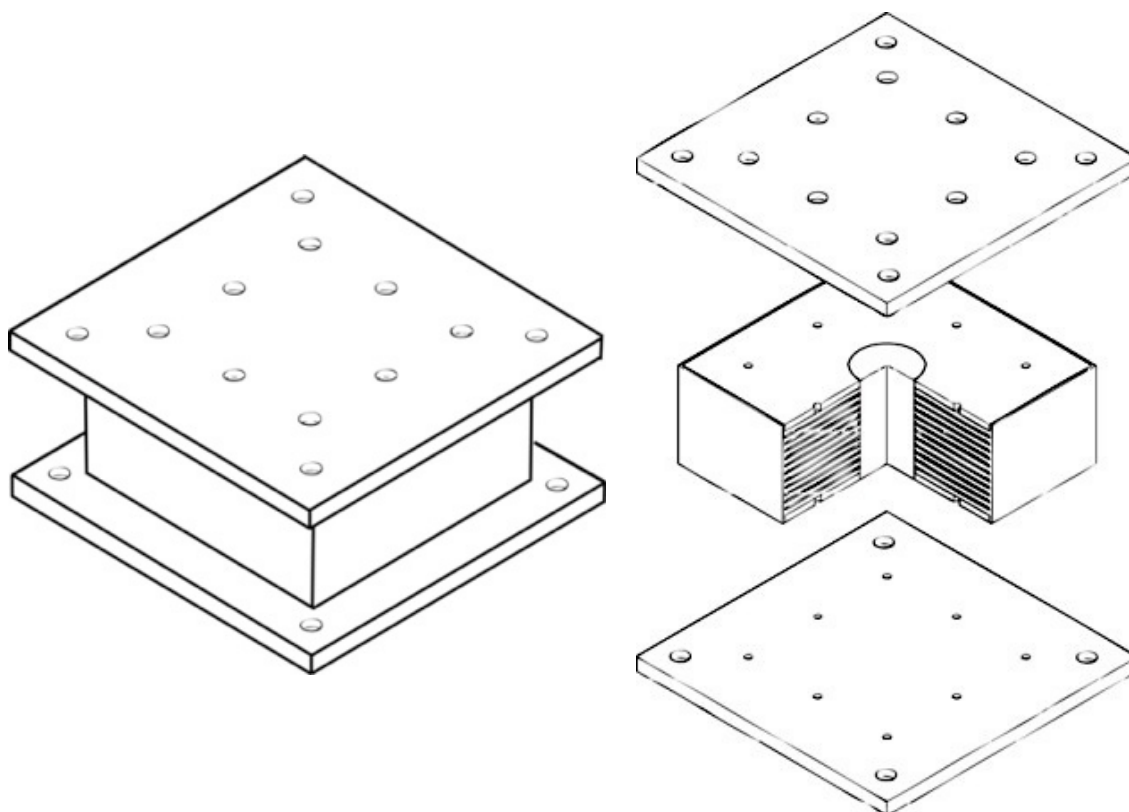


Рис.1 - Конструкция СВ ДШР-РСИ

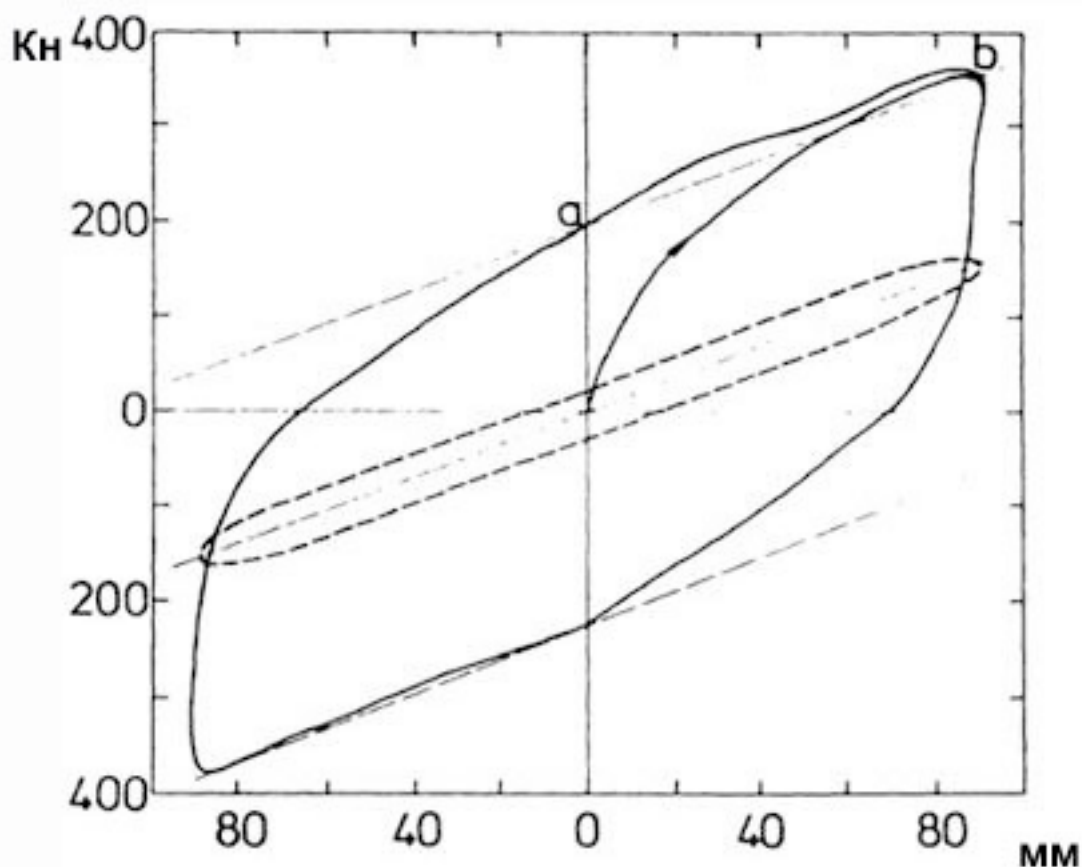


Рис. 2 - Гистерезисные кривые РОЧ (пунктирная линия) и СВ ДШР-ПСИ (сплошная линия)

Принцип сейсмоизоляции заключается в смещении периода собственных колебаний сооружения (для жестких конструкций обычно $T = 0,3 - 1$ секунда) в область более высокого периода ($T = 2-3$ секунды), что позволяет существенно снизить ускорения воздействующие на пролетные строения при землетрясении. То есть позволяет «изолировать» пролетное строение от фундамента конструкции.

Это достигается путем размещения подходящих эластичных опорных частей для возможности обеспечения необходимых перемещений фундамента и опор относительно пролетного строения.

Дополнительное снижение ускорений и уменьшение относительных перемещений, необходимых для сейсмоизоляции конструкции возможно за счет увеличения демпфирования (рассеивания энергии). См рис 3 и 4.

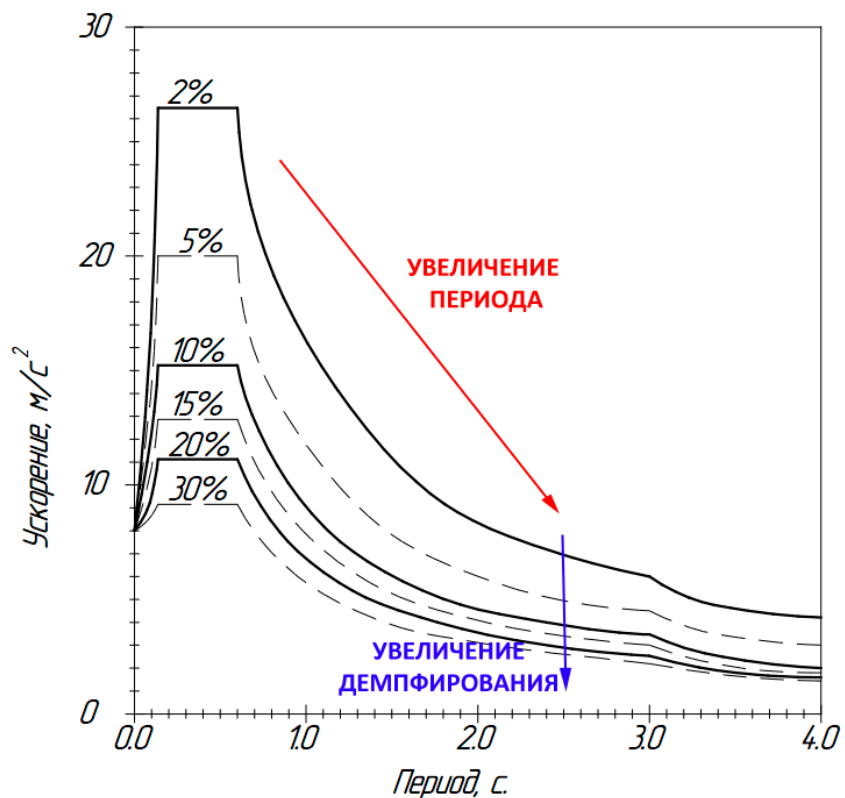


Рис. 3 - Зависимость ускорения от коэффициента демпфирования.

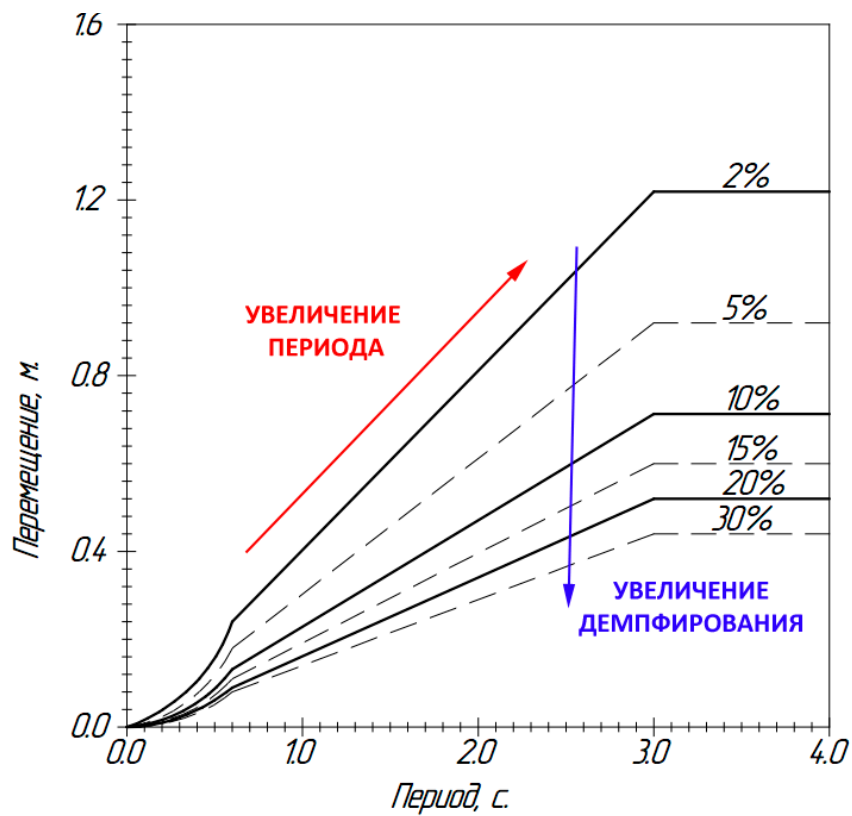


Рис. 4 - Зависимость перемещений от коэффициента демпфирования.

Эти две задачи сейсмоизоляции одновременно реализованы в СВ ДШР-ПСИ. Свинцовый сердечник рассеивает энергию, в то время как резино-металлический сейсмоизолятор обеспечивает перемещения и рецентрирование. Свинцовый сердечник имеет свойство рекристаллизации и сохраняет свои характеристики при неограниченном количестве циклов перемещения.

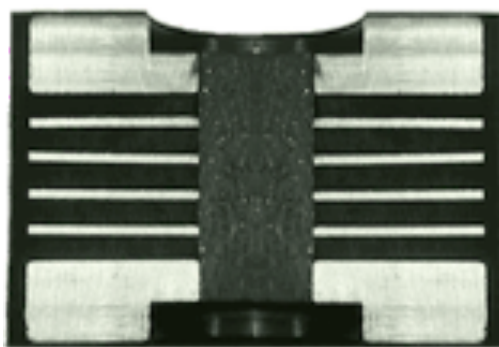
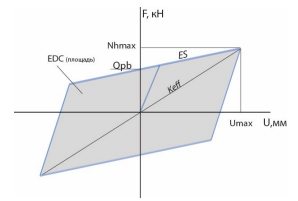
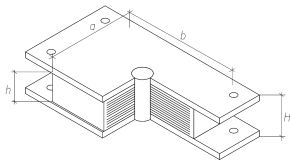


Рис.5 СВ ДШР-ПСИ в разрезе.

В соответствии с ОДМ 218.2.002-2008 «Рекомендации по проектированию и установке полимерных опорных частей мостов» при воздействии сейсмической нагрузки максимально допустимый тангенс угла сдвига резиновой опорной части $\text{tg}\alpha \leq 1,5$.

Расчетные характеристики СВ ДШР-ПСИ зависят от перемещения. Ниже приведены таблицы со стандартными типоразмерами сейсмоизоляторов и их расчетными характеристиками для значений тангенса угла сдвига $\text{tg}\alpha = 1,25$.

По запросу возможно проектирование и изготовление сейсмоизоляторов с индивидуальными характеристиками.

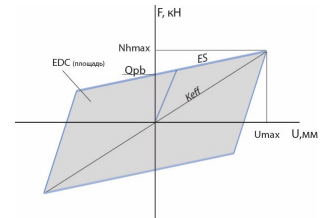
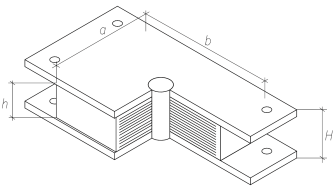


СВ ДШР-ПСИ Н (НО-68) ($tg\gamma = 1,25$)

a, мм	b, мм	h, мм	H, мм	t, мм	Dpb, мм	Nmax, кН	u +/-, мм	Umax +/-, мм	Keff, кН/мм	Beff, %	Nhmmax, кН	Qpb, кН	Qslow, кН	ES, кН/мм	EDC, кН*м
200	400	104	144	56	60	1200	30	70	2,90	9 %	203	30	8	2,5	8
250	400	104	144	56	70	1500	39	70	3,67	10 %	257	40	12	3,1	11
300	400	104	164	56	80	1800	39	70	4,45	11 %	311	53	15	3,7	14
350	450	141	201	77	90	2363	54	96	4,23	10 %	407	67	19	3,5	25
400	500	186	246	110	100	3000	77	137	3,74	10 %	515	82	24	3,1	44
450	600	201	281	121	110	4050	85	151	4,53	9 %	686	100	29	3,9	59
500	600	201	281	121	120	4500	85	151	5,08	10 %	768	119	34	4,3	70
600	700	215	295	135	140	6300	95	168	6,35	9 %	1072	162	46	5,4	107
800	800	219	299	144	2x130	9600	101	180	9,38	10 %	1689	279	80	7,8	196
900	900	242	322	162	2x140	12150	113	202	10,43	10 %	2111	323	92	8,8	257

- t** - суммарная толщина резины, мм
- Dpb** - диаметр свинцового сердечника, мм
- Nmax** - допускаемая вертикальная нагрузка, кН
- u** - допускаемое перемещение (эксплуатационное), мм
- Umax** - допускаемое перемещение (сейсмическое), мм
- Keff** - эффективная динамическая жесткость изолятора (при Umax), кН/мм
- Beff** - коэффициент демпфирования (при Umax), %

- Nhmmax** - допускаемая горизонтальная нагрузка, кН
- Qpb** - сопротивление свинцового сердечника сдвигу при сейсмических ударах, кН
- Qslow** - сопротивление свинцового сердечника сдвигу при медленном (температурном) перемещении, кН
- ES** - эластичная жесткость изолятора, кН/мм
- EDC** - кол-во энергии, рассеиваемой за цикл перемещения, кН*м



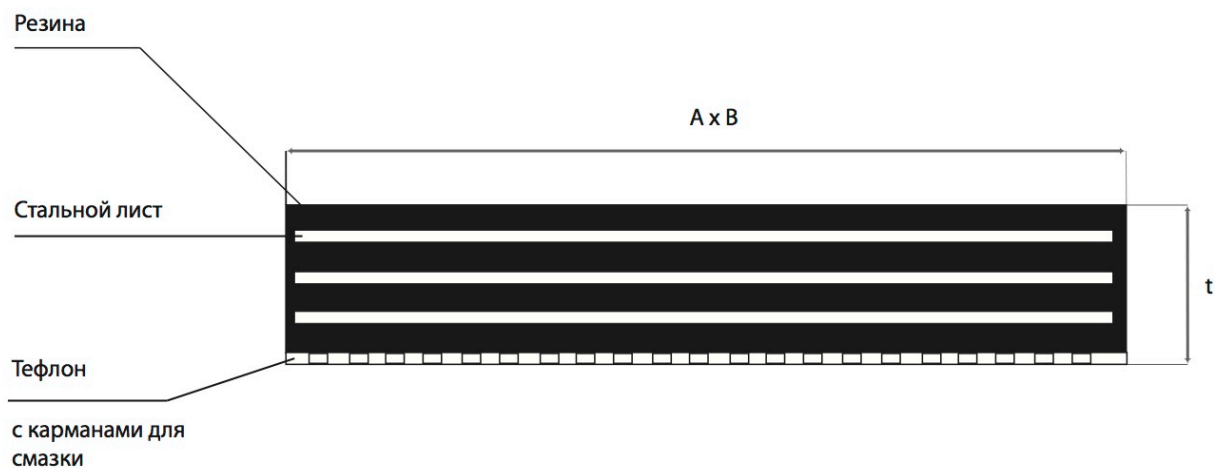
СВ ДШР-ПСИ СО (ИРП-1347) ($tg\gamma = 1,25$)

a, мм	b, мм	h, мм	H, мм	t, мм	Dpb, мм	Nmax, кН	u +/-, мм	Umax +/-, мм	Keff, кН/мм	Beff, %	Nhmmax, кН	Qpb, кН	Qslow, кН	ES, кН/мм	EDC, кН*м
200	400	104	144	56	60	900	30	70	1,66	16 %	117	30	8	1,2	8
250	400	104	144	56	70	1500	39	70	2,12	17 %	149	40	12	1,5	11
300	400	104	164	56	80	1800	39	70	2,60	18 %	182	53	15	1,8	14
350	450	141	201	77	90	2100	54	96	2,46	17 %	237	67	19	1,8	25
400	500	186	246	110	100	2750	77	137	2,17	17 %	299	82	24	1,6	43
450	600	201	281	121	110	4050	85	151	2,60	16 %	393	100	29	1,9	58
500	600	201	281	121	120	4500	85	151	2,93	16 %	444	119	34	2,1	69
600	700	215	295	135	140	6300	95	168	3,66	16 %	617	162	46	2,7	105
800	800	219	299	144	2x130	9600	101	180	5,47	17 %	984	279	80	3,9	192
900	900	242	322	162	2x140	12150	113	202	6,01	16 %	1217	323	92	4,4	251

- t** - суммарная толщина резины, мм
- Dpb** - диаметр свинцового сердечника, мм
- Nmax** - допускаемая вертикальная нагрузка, кН
- u** - допускаемое перемещение (эксплуатационное), мм
- Umax** - допускаемое перемещение (сейсмическое), мм
- Keff** - эффективная динамическая жесткость изолятора (при Umax), кН/мм
- Beff** - коэффициент демпфирования (при Umax), %

- Nhmmax** - допускаемая горизонтальная нагрузка, кН
- Qpb** - сопротивление свинцового сердечника сдвигу при сейсмических ударах, кН
- Qslow** - сопротивление свинцового сердечника сдвигу при медленном (температурном) перемещении, кН
- ES** - эластичная жесткость изолятора, кН/мм
- EDC** - кол-во энергии, рассеиваемой за цикл перемещения, кН*м

КАРТОЧКИ СКОЛЬЖЕНИЯ для надвигки пролетных строений



Технические характеристики:

Максимальная вертикальная нагрузка: 13 Н/мм²

Типовые размеры

A, мм	B, мм	t, мм	Nmax, kN
300	400	14	1560
		25	
350	450	14	2045
		25	
400	500	14	2600
		25	
500	600	14	3900
		25	
600	700	14	5460
		25	

Возможно индивидуальное изготовление по размерам заказчика.

СФЕРИЧЕСКИЕ ОПОРНЫЕ ЧАСТИ СФОЧ

Сферические опорные части ДШР-СФОЧ являются элементами конструкции, обеспечивающими передачу вертикальной нагрузки и поворот по 3м осям.

По степени подвижности опорные части различаются на неподвижные (Н СФОЧ), Линейно-подвижные (ЛП СФОЧ), Линейно-подвижные в поперечном направлении (ЛПП СФОЧ) и всесторонне-подвижные (ВП СФОЧ).

Для неподвижных и линейно-подвижных сферических опорных частей стандартного исполнения, воспринимаемая горизонтальная нагрузка составляет 10% от максимальной вертикальной нагрузки.

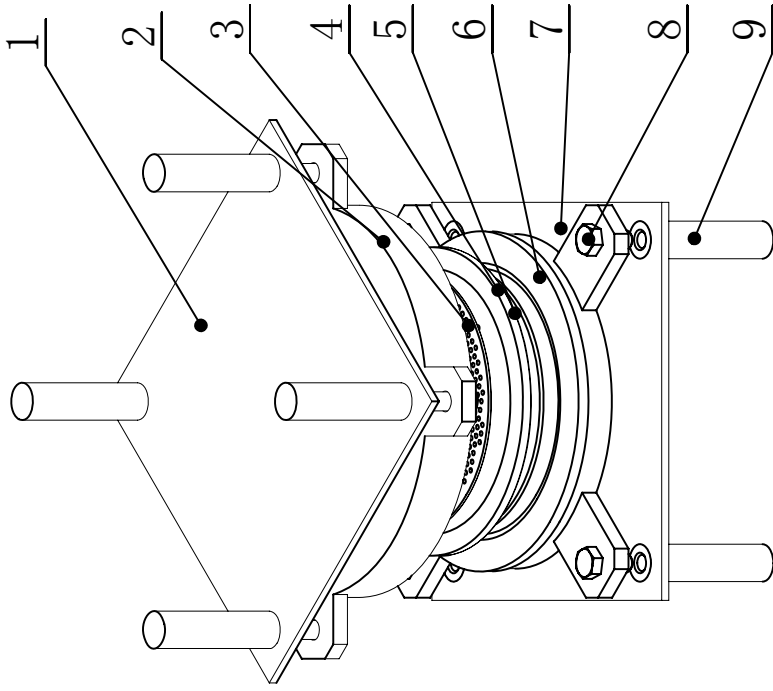
За счет использования в конструкции шарового сегмента, изготовленного из нержавеющей стали имеют существенно более высокий срок службы, чем опорные части с хромированным шаровым сегментом. Срок службы опорных частей ДШР СФОЧ – не менее срока службы пролетного строения.

Сферические опорные части ДШР-СФОЧ применяются на искусственных сооружениях, в зданиях, в том числе в сейсмических районах.

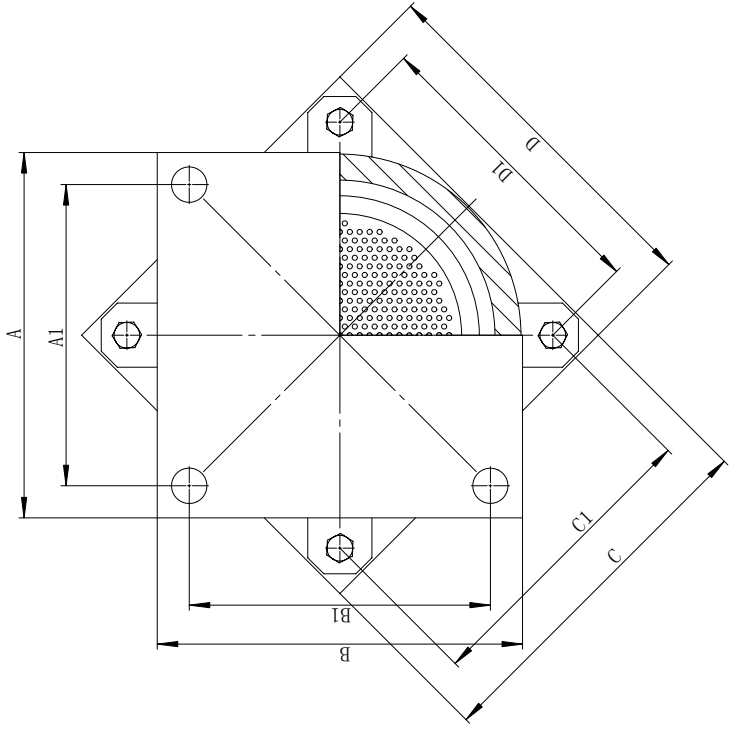
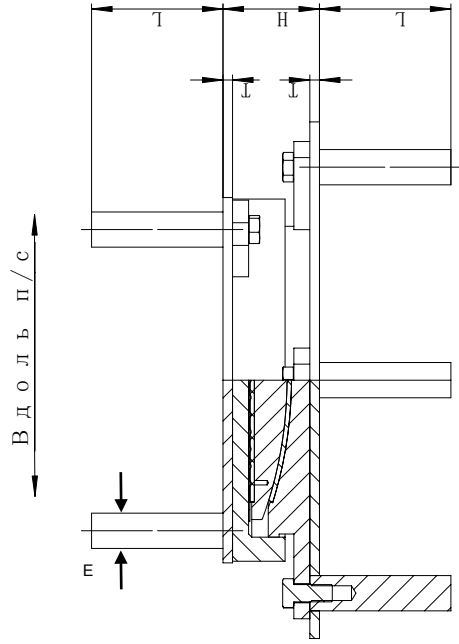
Только за последние годы ООО «ДШР» осуществило поставку сферических опорных частей для ряда крупных объектов транспортной инфраструктуры и городских общественных сооружений г. Москвы, среди них Северо-Восточная Хорда (СВХ), Москвариум на ВДНХ, Теннисный центр в Лужниках.

Конструкции ДШР-СФОЧ прошли оценку пригодности в ФАУ «ФЦС», на основании которой было получено Техническое Свидетельство Минстроя РФ на применение данной продукции в строительстве на территории Российской Федерации.

Основные размеры неподвижных сферических опорных частей марки Н ДШР-СФОУ М



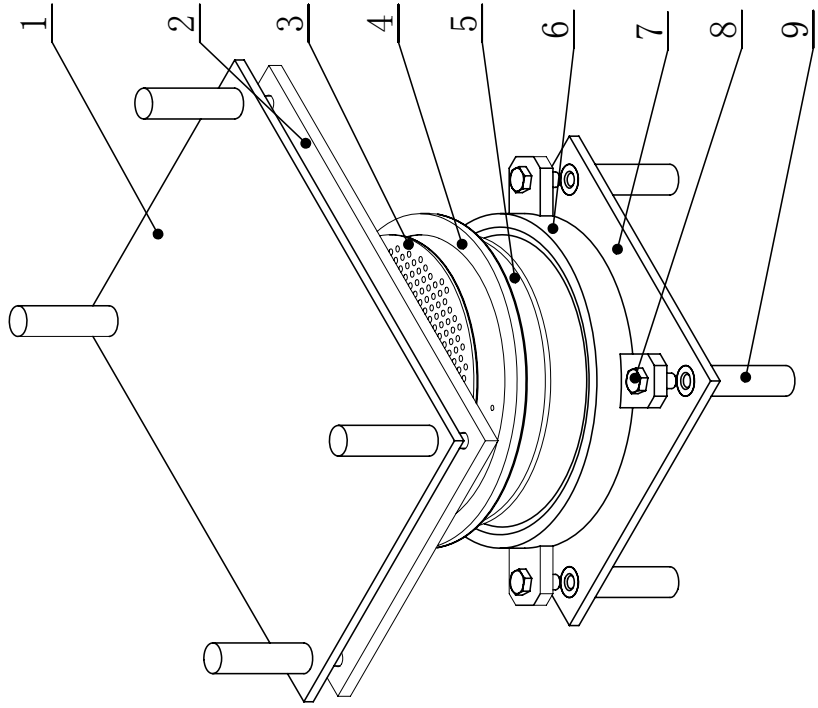
- 1- Верхняя анкерная плита
- 2-Верхняя плита ОЧ
- 3-Материал скольжения
- 4-Сферический балансир
- 5-Материал скольжения
- 6-Постель балансира
- 7-Нижняя анкерная плита
- 8-Болты
- 9-Анкерная гильза



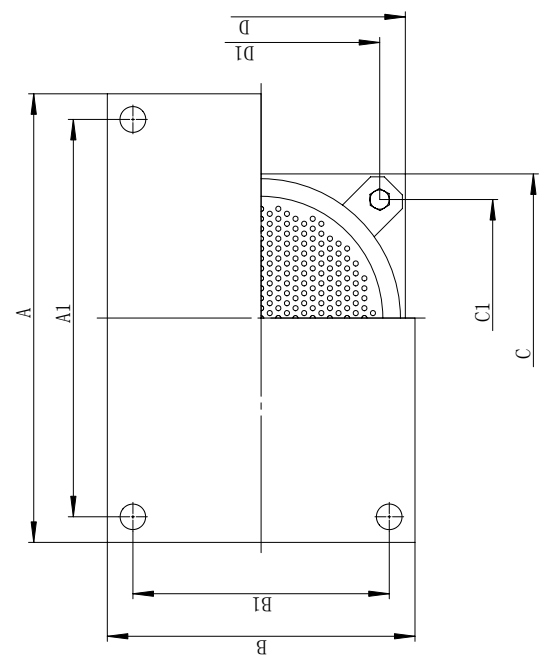
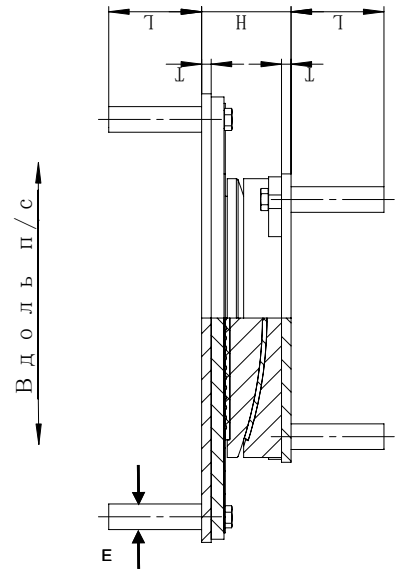
Основные размеры неподвижных сферических опорных частей марки Н ДШР-СФОЧ М

	Верт. Нагр, кН	Гориз. Нагр, кН	Поворот Рад	А, мм	А1, мм	В, мм	В1, мм	Н, мм	С, мм	С1, мм	Д, мм	Д1, мм	Т, мм	Е, мм	Л, мм
Н ДШР СФОЧ М 1000/100	1000	100	0,025	250	200	250	200	95	250	200	250	200	10	25	100
Н ДШР СФОЧ М 2000/200	2000	200	0,025	340	270	340	270	105	340	270	340	270	10	30	120
Н ДШР СФОЧ М 3000/300	3000	300	0,025	420	330	420	330	120	420	330	420	330	10	40	160
Н ДШР СФОЧ М 4000/400	4000	400	0,025	470	370	470	370	140	470	370	470	370	15	50	200
Н ДШР СФОЧ М 5000/500	5000	500	0,025	520	420	520	420	140	520	420	520	420	15	50	200
Н ДШР СФОЧ М 6000/600	6000	600	0,025	570	470	570	470	150	570	470	570	470	15	55	220
Н ДШР СФОЧ М 7000/700	7000	700	0,025	630	510	630	510	160	630	510	630	510	15	60	240
Н ДШР СФОЧ М 8000/800	8000	800	0,025	660	540	660	540	160	660	540	660	540	15	60	240
Н ДШР СФОЧ М 9000/900	9000	900	0,025	690	560	690	560	170	690	560	690	560	15	65	260
Н ДШР СФОЧ М 10000/1000	10000	1000	0,025	750	600	750	600	175	750	600	750	600	15	80	320
Н ДШР СФОЧ М 12000/1200	12000	1200	0,025	810	650	810	650	185	810	650	810	650	15	80	320

Основные размеры всесторонне подвижных сферических опорных частей марки ВП ДШР-СФОЧ М



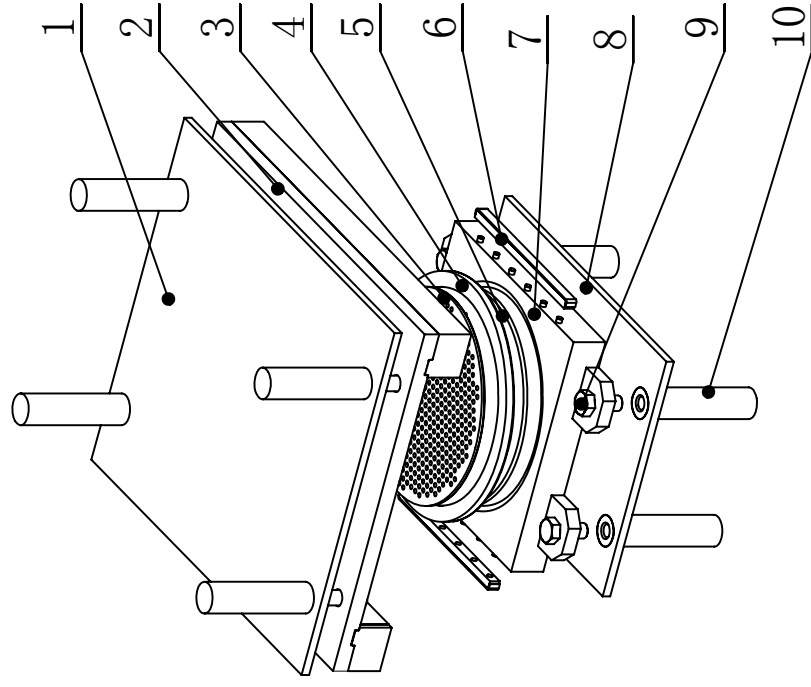
- 1- Верхняя анкерная плита
- 2-Верхняя плита ОЧ
- 3-Материал скольжения
- 4-Сферический балансир
- 5-Материал скольжения
- 6-Постель балансира
- 7-Нижняя анкерная плита
- 8-Болты
- 9-Анкерная гильза



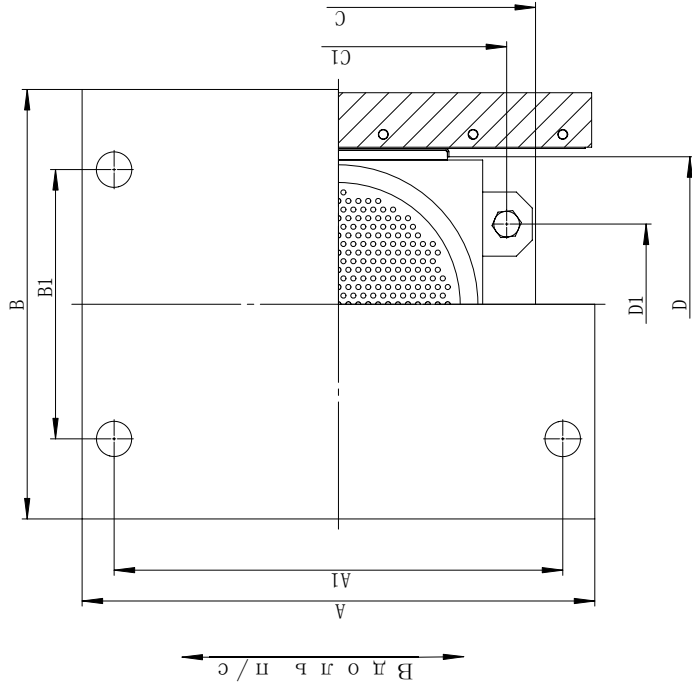
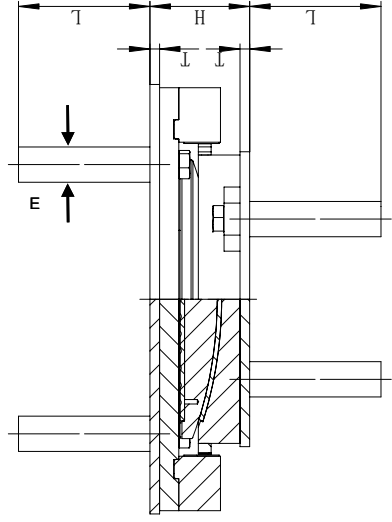
Основные размеры всесторонне подвижных сферических опорных частей марки ВП ДШР-СФОЧ М

ТИП	Верт. Нагр, кН	Перемещение, мм		Поворот grad	А	А1	В	В1	Н	С	С1	D	D1	Т	E	L
		Продольное	Поперечное													
ВП ДШР СФОЧ М 1000/100/20	1000	+50	±10	0.025	350	300	240	190	95	230	175	230	175	10	25	100
ВП ДШР СФОЧ М 2000/100/20	2000	+50	±10	0.025	420	360	300	240	105	290	225	290	225	10	30	120
ВП ДШР СФОЧ М 3000/100/20	3000	±50	±10	0.025	470	390	350	270	115	360	275	360	275	10	40	160
ВП ДШР СФОЧ М 4000/100/20	4000	±50	±10	0.025	520	440	400	320	130	385	305	385	305	15	40	160
ВП ДШР СФОЧ М 5000/100/20	5000	±50	±10	0.025	560	480	440	360	135	425	345	425	345	15	40	160
ВП ДШР СФОЧ М 6000/100/20	6000	±50	±10	0.025	600	520	480	400	140	450	370	450	370	15	40	160
ВП ДШР СФОЧ М 7000/100/20	7000	±50	±10	0.025	630	540	510	420	150	500	410	500	410	15	50	200
ВП ДШР СФОЧ М 8000/100/20	8000	±50	±10	0.025	660	570	540	450	155	520	430	520	430	15	50	200
ВП ДШР СФОЧ М 9000/100/20	9000	±50	±10	0.025	680	590	560	470	160	545	455	545	455	15	50	200
ВП ДШР СФОЧ М 10000/100/20	10000	±50	±10	0.025	710	620	590	500	160	555	465	555	465	15	50	200
ВП ДШР СФОЧ М 12000/100/20	12000	±50	±10	0.025	760	660	640	540	170	640	545	640	545	15	55	220
ВП ДШР СФОЧ М 1000/200/20	1000	±100	±10	0.025	450	400	240	190	95	230	175	230	175	10	25	100
ВП ДШР СФОЧ М 2000/200/20	2000	±100	±10	0.025	520	460	300	240	105	290	225	290	225	10	30	120
ВП ДШР СФОЧ М 3000/200/20	3000	±100	±10	0.025	570	490	350	270	115	360	275	360	275	10	40	160
ВП ДШР СФОЧ М 4000/200/20	4000	±100	±10	0.025	620	540	400	320	130	385	305	385	305	15	40	160
ВП ДШР СФОЧ М 5000/200/20	5000	±100	±10	0.025	660	580	440	360	135	425	345	425	345	15	40	160
ВП ДШР СФОЧ М 6000/200/20	6000	±100	±10	0.025	700	620	480	400	140	450	370	450	370	15	40	160
ВП ДШР СФОЧ М 7000/200/20	7000	±100	±10	0.025	730	640	510	420	150	500	410	500	410	15	50	200
ВП ДШР СФОЧ М 8000/200/20	8000	±100	±10	0.025	760	670	540	450	155	520	430	520	430	15	50	200
ВП ДШР СФОЧ М 9000/200/20	9000	±100	±10	0.025	780	690	560	470	160	545	455	545	455	15	50	200
ВП ДШР СФОЧ М 10000/200/20	10000	±100	±10	0.025	810	720	590	500	160	555	465	555	465	15	50	200
ВП ДШР СФОЧ М 12000/200/20	12000	±100	±10	0.025	860	760	640	540	170	640	545	640	545	15	55	220
ВП ДШР СФОЧ М 1000/300/20	1000	±150	±10	0.025	550	500	240	190	95	230	175	230	175	10	25	100
ВП ДШР СФОЧ М 2000/300/20	2000	±150	±10	0.025	620	560	300	240	105	290	225	290	225	10	30	120
ВП ДШР СФОЧ М 3000/300/20	3000	±150	±10	0.025	670	590	350	270	115	360	275	360	275	10	40	160
ВП ДШР СФОЧ М 4000/300/20	4000	±150	±10	0.025	720	640	400	320	130	385	305	385	305	15	40	160
ВП ДШР СФОЧ М 5000/300/20	5000	±150	±10	0.025	760	680	440	360	135	425	345	425	345	15	40	160
ВП ДШР СФОЧ М 6000/300/20	6000	±150	±10	0.025	800	720	480	400	140	450	370	450	370	15	40	160
ВП ДШР СФОЧ М 7000/300/20	7000	±150	±10	0.025	830	740	510	420	150	500	410	500	410	15	50	200
ВП ДШР СФОЧ М 8000/300/20	8000	±150	±10	0.025	860	770	540	450	155	520	430	520	430	15	50	200
ВП ДШР СФОЧ М 9000/300/20	9000	±150	±10	0.025	880	790	560	470	160	545	455	545	455	15	50	200
ВП ДШР СФОЧ М 10000/300/20	10000	±150	±10	0.025	910	820	590	500	160	555	465	555	465	15	50	200
ВП ДШР СФОЧ М 12000/300/20	12000	±150	±10	0.025	960	860	640	540	170	640	545	640	545	15	55	220

Основные размеры линейно-подвижных сферических опорных частей марки Л ДШР-СФОЧ М



- 1- Верхняя анкерная плита
- 2-Верхняя плита ОЧ
- 3-Материал скольжения
- 4-Сферический балансир
- 5-Материал скольжения
- 6-Направляющие
- 7-Постель балансира
- 8-Нижняя анкерная плита
- 9-Болты
- 10-Анкерная гильза



В д о л ь п / с

Основные размеры линейно-подвижных сферических опорных частей марки ВП ДШР-СФОЧ М

ТИП	Верт. Нагр, кН	Гориз. Нагр, кН	Перемещение , мм	Поворот rad	A	A1	B	B1	H	C	Cl	D	D1	T	E	L
Л ДШР СФОЧ М 1000/100—100	1000	100	±50	0.025	350	300	320	180	95	275	225	200	120	10	25	100
Л ДШР СФОЧ М 2000/100-200	2000	200	±50	0.025	420	360	420	260	105	375	315	280	150	10	30	120
Л ДШР СФОЧ М 3000/100-300	3000	300	±50	0.025	470	390	485	300	115	445	375	330	180	10	40	160
Л ДШР СФОЧ М 4000/100-400	4000	400	±50	0.025	520	430	555	345	130	515	435	380	200	15	40	160
Л ДШР СФОЧ М 5000/100-500	5000	500	±50	0.025	560	470	605	380	135	555	475	420	220	15	40	160
Л ДШР СФОЧ М 6000/100-600	6000	600	±50	0.025	600	500	670	420	140	615	525	460	250	15	40	160
Л ДШР СФОЧ М 7000/100-700	7000	700	±50	0.025	630	520	720	450	150	675	575	500	270	15	50	200
Л ДШР СФОЧ М 8000/100-800	8000	800	±50	0.025	660	550	755	480	155	705	605	530	280	15	50	200
Л ДШР СФОЧ М 9000/100-900	9000	900	±50	0.025	680	560	795	510	160	750	640	560	290	15	50	200
Л ДШР СФОЧ М 10000/100-1000	10000	1000	±50	0.025	710	570	820	530	160	815	685	590	300	15	50	200
Л ДШР СФОЧ М 12000/100-1200	12000	1200	±50	0.025	760	620	880	580	170	855	725	630	330	15	55	220
Л ДШР СФОЧ М 1000/200-100	1000	100	±100	0.025	450	400	320	180	95	275	225	200	120	10	25	100
Л ДШР СФОЧ М 2000/200-200	2000	200	±100	0.025	520	460	420	260	105	375	315	280	150	10	30	120
Л ДШР СФОЧ М 3000/200-300	3000	300	±100	0.025	570	490	485	300	115	445	375	330	180	10	40	160
Л ДШР СФОЧ М 4000/200-400	4000	400	±100	0.025	620	530	555	345	130	515	435	380	200	15	40	160
Л ДШР СФОЧ М 5000/200-500	5000	500	±100	0.025	660	570	605	380	135	555	475	420	220	15	40	160
Л ДШР СФОЧ М 6000/200-600	6000	600	±100	0.025	700	600	670	420	140	615	525	460	250	15	40	160
Л ДШР СФОЧ М 7000/200-700	7000	700	±100	0.025	730	620	720	450	150	675	575	500	270	15	50	200
Л ДШР СФОЧ М 8000/200-800	8000	800	±100	0.025	760	650	755	480	155	705	605	530	280	15	50	200
Л ДШР СФОЧ М 9000/200-900	9000	900	±100	0.025	780	660	795	510	160	750	640	560	290	15	50	200
Л ДШР СФОЧ М 10000/200-1000	10000	1000	±100	0.025	810	670	820	530	160	815	685	590	300	15	50	200
Л ДШР СФОЧ М 12000/200-1200	12000	1200	±100	0.025	860	720	880	580	170	855	725	630	330	15	55	220
Л ДШР СФОЧ М 1000/300-100	1000	100	±150	0.025	550	500	320	180	95	275	225	200	120	10	25	100
Л ДШР СФОЧ М 2000/300-200	2000	200	±150	0.025	620	560	420	260	105	375	315	280	150	10	30	120
Л ДШР СФОЧ М 3000/300-300	3000	300	±150	0.025	670	590	485	300	115	445	375	330	180	10	40	160
Л ДШР СФОЧ М 4000/300-400	4000	400	±150	0.025	720	630	555	345	130	515	435	380	200	15	40	160
Л ДШР СФОЧ М 5000/300-500	5000	500	±150	0.025	760	670	605	380	135	555	475	420	220	15	40	160
Л ДШР СФОЧ М 6000/300-600	6000	600	±150	0.025	800	700	670	420	140	615	525	460	250	15	40	160
Л ДШР СФОЧ М 7000/300-700	7000	700	±150	0.025	830	720	720	450	150	675	575	500	270	15	50	200
Л ДШР СФОЧ М 8000/300-800	8000	800	±150	0.025	860	750	755	480	155	705	605	530	280	15	50	200
Л ДШР СФОЧ М 9000/300-900	9000	900	±150	0.025	880	760	795	510	160	750	640	560	290	15	50	200
Л ДШР СФОЧ М 10000/300-1000	10000	1000	±150	0.025	910	770	820	530	160	815	685	590	300	15	50	200
Л ДШР СФОЧ М 12000/300-1200	12000	1200	±150	0.025	960	820	880	580	170	855	725	630	330	15	55	220