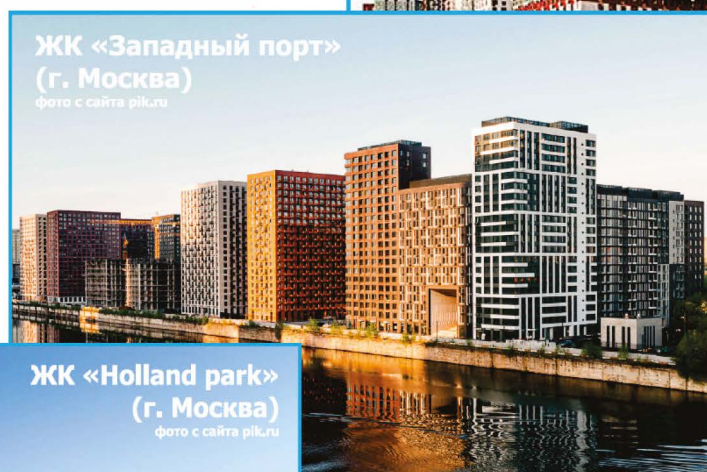




Пособие для проектировщиков систем отопления. Неподвижные опоры «Энергия-Термо» для трубопроводов систем отопления, оснащенных компенсаторами «Энергия» и «Протон»

- Схемы устройства
- Основные технические параметры
- Инструкция по монтажу



«Компенсаторы «Протон-Энергия»

Москва, 2025

© Все права защищены.

**СДЕЛАНО
В РОССИИ**

ВВЕДЕНИЕ

Дорогие проектировщики систем отопления Москвы, Санкт-Петербурга, Екатеринбурга, Нижнего Новгорода, Казани, Красноярска, Краснодара, Минска, Сочи, Севастополя и других городов и республик бывшего СССР!

Используя данное пособие, Вы можете правильно и без особых усилий подобрать неподвижные опоры для трубопроводов систем отопления, оснащенных сильфонными компенсаторами «Энергия» и «Протон».

Благодаря использованию неподвижных опор «Энергия-Термо», Вы получаете следующие преимущества:

- существенно сокращается срок монтажа трубопровода;*
- конструкция неподвижной опоры «Энергия-Термо» надежна и при соблюдении инструкции по монтажу выдерживает нагрузки от сильфонных компенсаторов «Энергия» и «Протон», что предохраняет компенсаторы от поломок.*

Качество неподвижных опор «Энергия-Термо» подтверждено их надежной эксплуатацией на сотнях объектов в Москве, Санкт-Петербурге, Екатеринбурге и других городах России.

Обратите внимание, наши специалисты технической поддержки консультируют проектировщиков, оказывают помощь в подборе и проектной расстановке неподвижных опор для трубопроводов, а также компенсаторов «Энергия» и «Протон» для систем отопления с учетом индивидуальных особенностей Вашего проекта.

Звоните нам, пишите на почту info@compensators-energy.ru и задавайте вопросы, мы постараемся оперативно ответить на них.

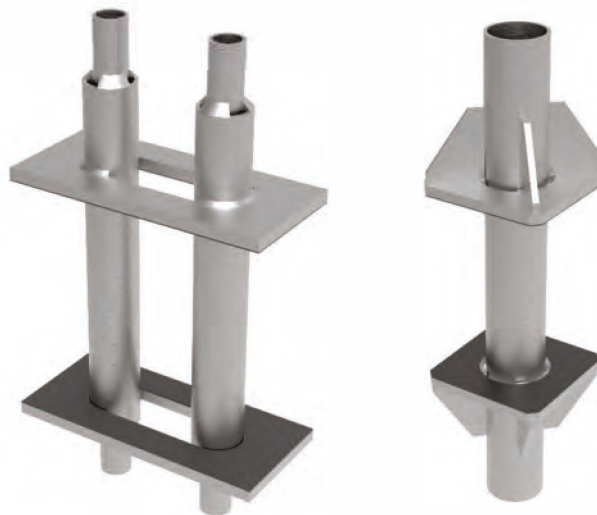
Вы можете скачать данное пособие в электронном формате с нашего официального сайта compensators-energy.ru, либо заказать его по телефону 8 (800) 600-73-23 (брошюра и ее доставка по России и странам СНГ – бесплатно).

С уважением,

сотрудники компании «Компенсаторы «Протон–Энергия»

КРЕПЁЖНЫЕ СИСТЕМЫ. НЕПОДВИЖНЫЕ ОПОРЫ «ЭНЕРГИЯ-ТЕРМО» для вертикальных и горизонтальных трубопроводов систем отопления, оснащённых компенсаторами «Энергия» и «Протон»

- Тип присоединения – под приварку.
- Типоразмеры: DN 15 – 200*.
- Возможные исполнения с гильзой и без гильзы; одинарные и двойные регулируемые
- Соответствуют ГОСТ 9.005-72



DN 15-40 (одинарная опора)	DN 15-40 (двойная опора)	DN 50 – 200 (опора с косынками)

МАТЕРИАЛЫ:

Гильза	Углеродистая сталь
Основания	
Косынки	
Прокладки	Паронит

* СПЕЦИАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ

Компания «Компенсаторы «Протон-Энергия» может изготовить по требованию клиента специальные модели необходимого диаметра.

Неподвижные опоры «Энергия-Термо» для систем отопления и теплоснабжения

Неподвижные опоры «Энергия-Термо» монтируются на вертикальных и горизонтальных участках трубопроводов внутренних инженерных систем отопления и теплоснабжения. Неподвижные опоры выдерживают нагрузку от распорного усилия сильфонного компенсатора, вес трубопровода с теплоносителем, вес изоляции и трубопроводной арматуры.

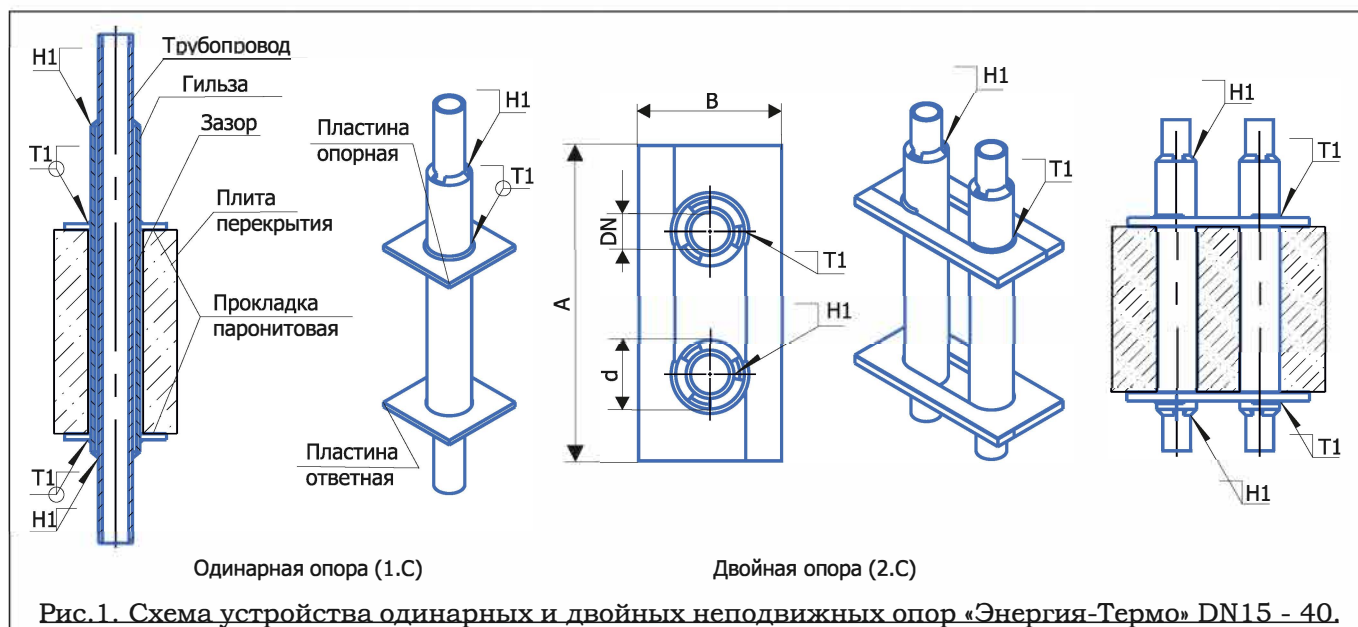


Таблица 1. Основные технические параметры неподвижной опоры «Энергия-Термо» DN15 – 40 (см. рис. 1 на стр. 34)

DN	Количество трубопроводов на опоре, шт.	Материал	Масса, кг	Габаритные размеры, мм		
				A	B	d
15 (НО.ЭТ.16.015.21.1.С)	1 (одинарная опора)	Сталь 20	1,23	100	80	33,5
15 (НО.ЭТ.16.015.21.2.С)	2 (двойная опора)	Сталь 20	4,25	220	100	33,5
20 (НО.ЭТ.16.020.27.1.С)	1 (одинарная опора)	Сталь 20	1,42	100	80	42,3
20 (НО.ЭТ.16.020.27.2.С)	2 (двойная опора)	Сталь 20	4,43	220	100	42,3
25 (НО.ЭТ.16.025.34.1.С)	1 (одинарная опора)	Сталь 20	1,92	100	100	48
25 (НО.ЭТ.16.025.34.2.С)	2 (двойная опора)	Сталь 20	4,53	220	100	48
32 (НО.ЭТ.16.032.42.1.С)	1 (одинарная опора)	Сталь 20	2,68	120	120	60
32 (НО.ЭТ.16.032.42.2.С)	2 (двойная опора)	Сталь 20	6,11	270	120	60
40 (НО.ЭТ.16.040.48.1.С)	1 (одинарная опора)	Сталь 20	2,68	120	120	60
40 (НО.ЭТ.16.040.48.2.С)	2 (двойная опора)	Сталь 20	6,11	270	120	60

Примечание: производитель оставляет за собой право на изменение технических параметров конструкции неподвижных опор без предварительного уведомления.

Таблица 2. Комплектация неподвижных опор «Энергия-Термо» DN15 – 40 (см. рис.1 на стр. 34)

Наименование	Количество	Примечание
Неподвижная опора (одинарная) «Энергия-Термо», DN15 - 40	1 шт. (2 пластины, 1 гильза – 300 мм*, 2 паронитовые прокладки)	По диаметру трубопровода
Неподвижная опора (двойная) «Энергия-Термо», DN15 - 40	1 шт. (4 пластины, 2 гильзы – 300 мм*, 2 паронитовые прокладки)	По диаметру трубопровода

* возможны другие исполнения по запросу

Схема устройства неподвижных опор «Энергия-Термо» DN 50 - 200 представлена на рис. 2 (стр. 35).

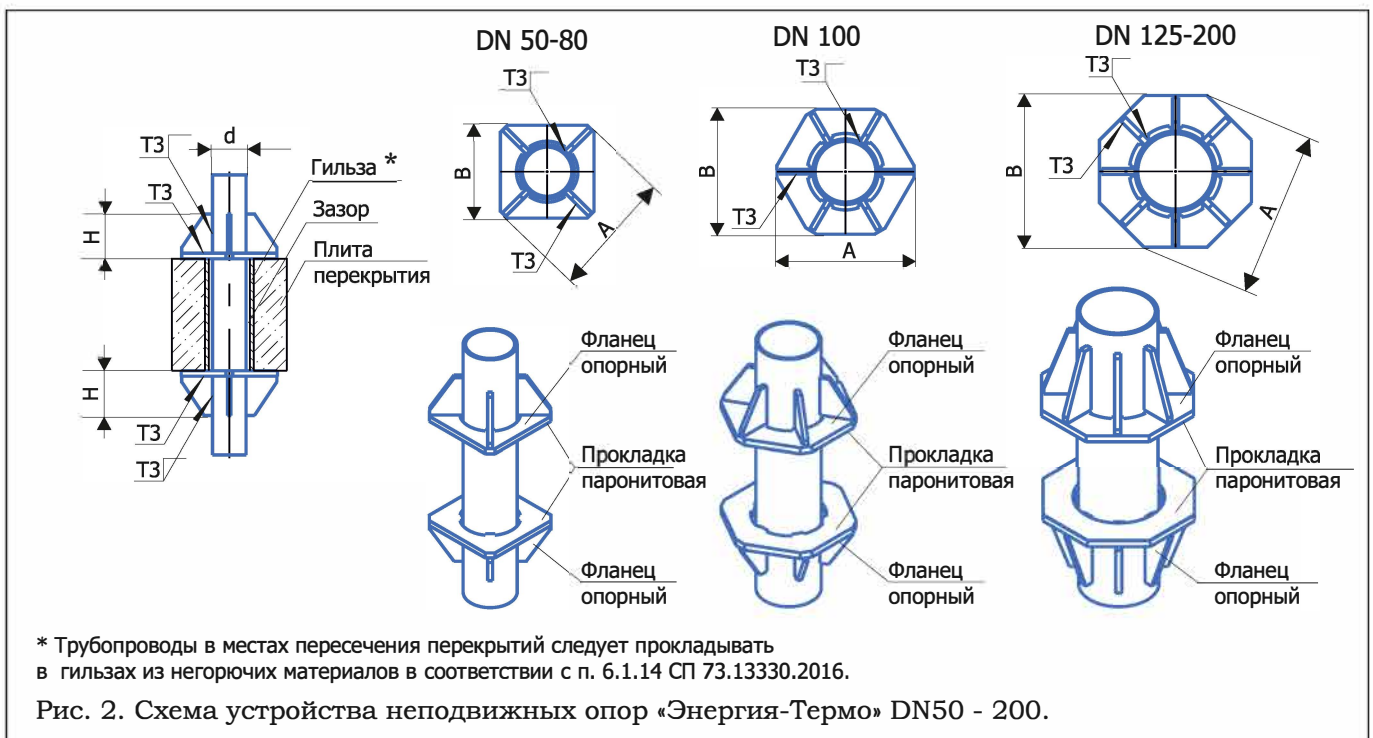


Таблица 3. Основные технические параметры неподвижной опоры «Энергия-Термо» DN50 – 200 (см. рис.2 на стр. 35)

DN	Материал	Масса, кг	Габаритные размеры, мм			
			A	B	H	d
50 (НО.ЭТ.16.050.60.1.С)	Сталь 20	3,7	172	130	80	60
65 (НО.ЭТ.16.065.76.1.С)	Сталь 20	3,7	200	153	80	75,5
80 (НО.ЭТ.16.080.89.1.С)	Сталь 20	3,84	200	153	85	88,5
100 (НО.ЭТ.16.100.108.1.С)	Сталь 20	6,68	226	206	87	108
100 (НО.ЭТ.16.100.114.1.С)	Сталь 20	6,68	226	206	87	114
125 (НО.ЭТ.16.125.133.1.С)	Сталь 20	12,15	270	250	137	133
125 (НО.ЭТ.16.125.141.1.С)	Сталь 20	12,15	270	250	137	141
150 (НО.ЭТ.16.150.159.1.С)	Сталь 20	21	364	336	137	159
150 (НО.ЭТ.16.150.168.1.С)	Сталь 20	21	364	336	137	168
200 (НО.ЭТ.16.200.219.1.С)	Сталь 20	46,17	487	450	212	219

Примечание: производитель оставляет за собой право на изменение технических параметров конструкции неподвижных опор без предварительного уведомления.

Таблица 4. Комплектация неподвижных опор «Энергия-Термо» DN50 – 200 (см. рис.2 на стр. 35)

Наименование	Количество	Примечание
Неподвижная опора «Энергия-Термо», DN50 - 80	1 шт. (2 основания, 1 гильза*, 8 косынок, 2 паронитовые прокладки)	По диаметру трубопровода
Неподвижная опора «Энергия-Термо», DN100	1 шт. (2 основания, 1 гильза*, 12 косынок, 2 паронитовые прокладки)	По диаметру трубопровода
Неподвижная опора «Энергия-Термо», DN125 - 200	1 шт. (2 основания, 1 гильза*, 16 косынок, 2 паронитовые прокладки)	По диаметру трубопровода

* поставляется по запросу, в основной комплект поставки не входит

Таблица 5. Пример заполнения спецификации для неподвижных опор «Энергия-Термо»

Поз.	Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначен. документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материалы	Завод-изготовитель	Прим.
1	Неподвижная опора «Энергия-Термо» DN15	«Энергия-Термо»	НО.ЭТ.16.015.21.1.С	«Компенсаторы «Протон-Энергия»	
2	Неподвижная опора «Энергия-Термо» DN15 на 2 трубопровода	«Энергия-Термо»	НО.ЭТ.16.015.21.2.С	«Компенсаторы «Протон-Энергия»	
3	Неподвижная опора «Энергия-Термо» DN50	«Энергия-Термо»	НО.ЭТ.16.050.60.1.С	«Компенсаторы «Протон-Энергия»	

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ НЕПОДВИЖНЫХ ОПОР «ЭНЕРГИЯ-ТЕРМО»

Указания по монтажу неподвижных опор «Энергия-Термо» DN15 – 40

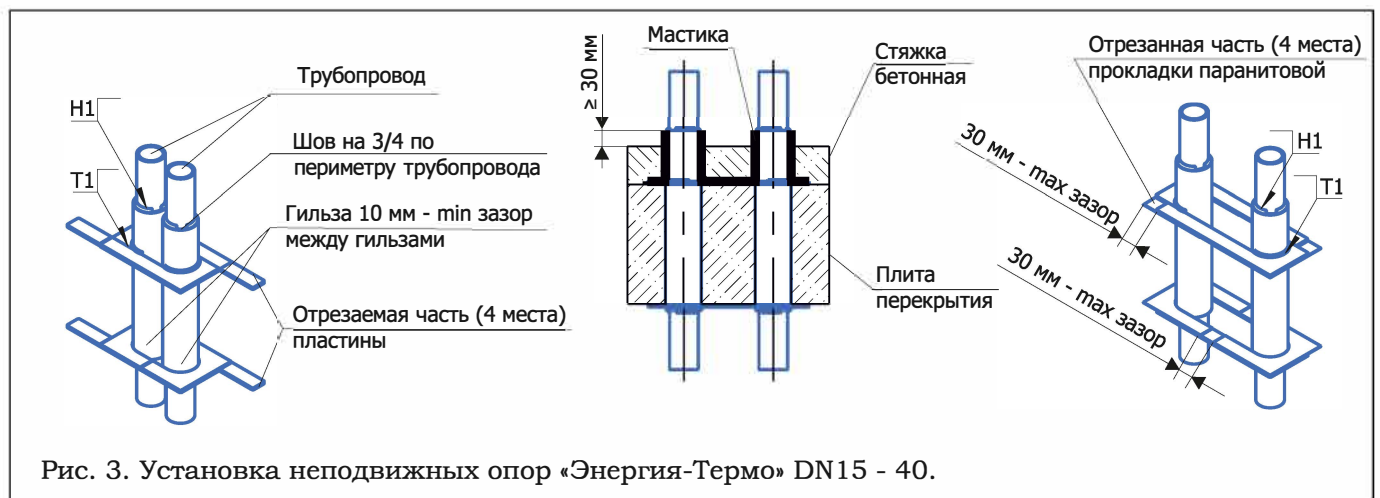


Рис. 3. Установка неподвижных опор «Энергия-Термо» DN15 - 40.

Таблица 6. Межосевые расстояния между двумя трубопроводами для установки двойных неподвижных опор (исполнение 2.С)

DN	Межосевое расстояние, мм		
	Нейтральное положение	Минимум	Максимум *
15	100	43,5	130
20	100	52,3	130
25	100	58	130
32	150	70	180
40	150	70	180

* если предусмотрено большее межосевое расстояние, необходимо использовать одинарные неподвижные опоры исполнения 1.С (одна неподвижная опора для одного трубопровода)

1. Протянуть трубопровод через гильзу в соответствии с СП 73.13330.2016, п. 6.1.14.

2. Приварить гильзу к трубопроводу прерывистым сварным швом общей длиной $\frac{3}{4}$ по периметру трубопровода.

3. Установить паронитовые прокладки. Для двойных неподвижных опор (для двух трубопроводов) при межосевом расстоянии, отличном от нейтрального, допускается разрезать паронитовые прокладки в соответствии с рис.3 (стр. 36).

4. Установить опорные и ответные пластины, выдерживая равномерный зазор между отверстием пластины и гильзой. Обеспечить плотное прилегание пластины и паронитовой прокладки к плите перекрытия, зазоры не допускаются. Обварить в соответствии с рис.1 (стр. 34, сварной шов Т1 катетом не менее толщины стенки гильзы).

5. Предельные межосевые расстояния между двумя трубопроводами приведены в таблице 6 (стр. 37). Максимальное допустимое расхождение пластин на расстояние не более 30 мм относительно нейтрального положения в соответствии с рис.3 (стр. 36). Минимальное допустимое смыкание пластин до расстояния между гильзами 10 мм, при этом, по необходимости, допускается отрезать выступающие части опорной и ответной пластин (см. рис.3 на стр. 36).

6. Заполнить зазор между гильзой и трубопроводом составом, обладающим огнестойкостью не ниже огнестойкости плиты перекрытия.

7. Сварные швы по ГОСТ 5264-80. Контроль сварных швов производить внешним осмотром по ГОСТ 3242-79. Допускаются сварные швы по ГОСТ 14771-76. Сварку опор производить электродами не ниже Э45 по ГОСТ 9467-75 для конструкционных сталей (УОНИ 13/45). При монтаже неподвижной опоры отклонение оси трубопровода от вертикали не должно превышать 2 мм на 1 м длины в соответствии с п. 6.1.5 СП 73.13330.2016.

8. Неподвижную опору покрыть грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020. Дополнительно, в случае заливки стяжки элементы неподвижной опоры и трубопровод обработать резинобитумной мастикой по верхний уровень заливки для предотвращения прямого контакта с бетоном.

Указания по монтажу неподвижных опор «Энергия-Термо» DN50 – 200

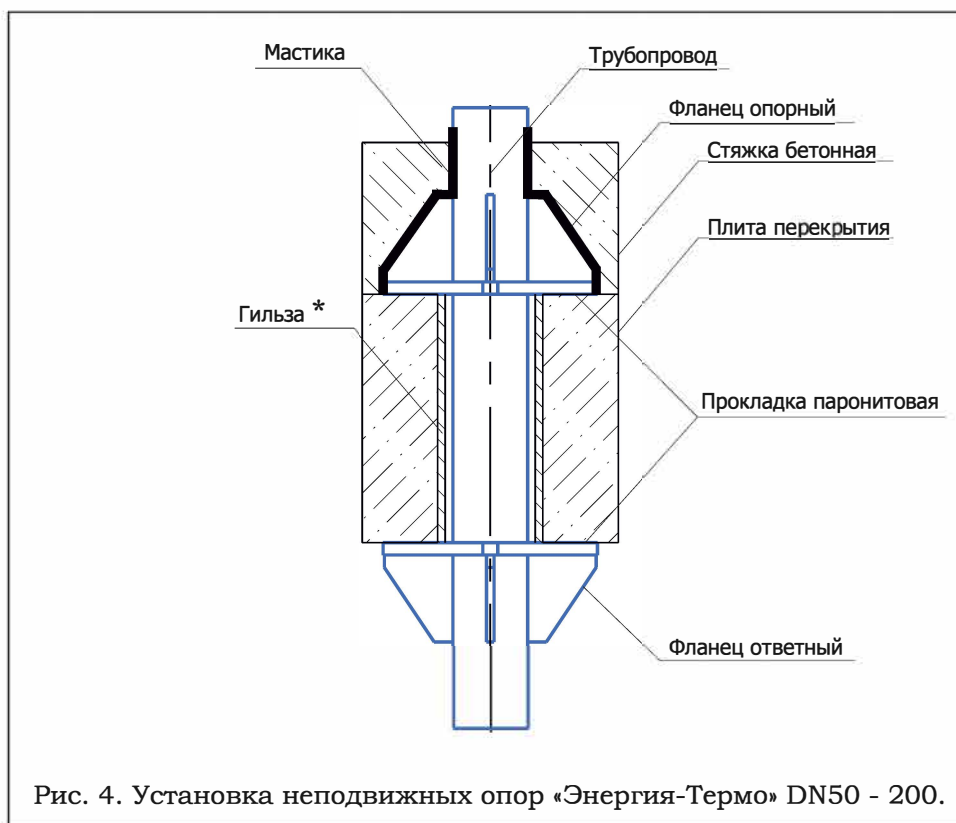


Рис. 4. Установка неподвижных опор «Энергия-Термо» DN50 - 200.

1. Протянуть трубопровод через опорный фланец, гильзу в плите перекрытия, ответный фланец и паронитовые прокладки. В случае необходимости допускается разрезать паронитовые прокладки до половины диаметра.

2. Зафиксировать основание опорного фланца в соответствии с рис.4 (стр. 38). Обеспечить плотное прилегание основания опорного фланца и паронитовой прокладки к плите перекрытия, зазоры не допускаются.

3. Приварить косынки опорного фланца к трубопроводу в соответствии с рис. 2 (стр. 35, сварной шов ТЗ катетом не менее толщины стенки трубопровода).

4. Заполнить зазор между трубопроводом и гильзой в плите перекрытия составом, обладающим огнестойкостью не ниже огнестойкости плиты перекрытия.

5. Зафиксировать основание ответного фланца в соответствии с рис.4 (стр. 38). Обеспечить плотное прилегание основания ответного фланца и паронитовой прокладки к плите перекрытия, зазоры не допускаются.

6. Приварить косынки ответного фланца к трубопроводу в соответствии с рис. 2 (стр. 35, сварной шов ТЗ катетом не менее толщины стенки трубопровода).

7. Сварные швы по ГОСТ 5264-80. Контроль сварных швов производить внешним осмотром по ГОСТ 3242-79. Допускаются сварные швы по ГОСТ 14771-76. Сварку опор производить электродами не ниже Э55, Э60 по ГОСТ 9467-75 для конструкционных сталей (УОНИ 13/55). При монтаже неподвижной опоры отклонение оси трубопровода от вертикали не должно превышать 2 мм на 1 м длины в соответствии с п. 6.1.5 СП 73.13330.2016.

8. Неподвижную опору покрыть грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020. Дополнительно, в случае заливки стяжки элементы неподвижной опоры и трубопровод обработать резинобитумной мастикой по верхний уровень заливки для предотвращения прямого контакта с бетоном.

Указания по монтажу неподвижных опор «Энергия-Термо» Dn50 – 200 (вариант со сборными фланцами)

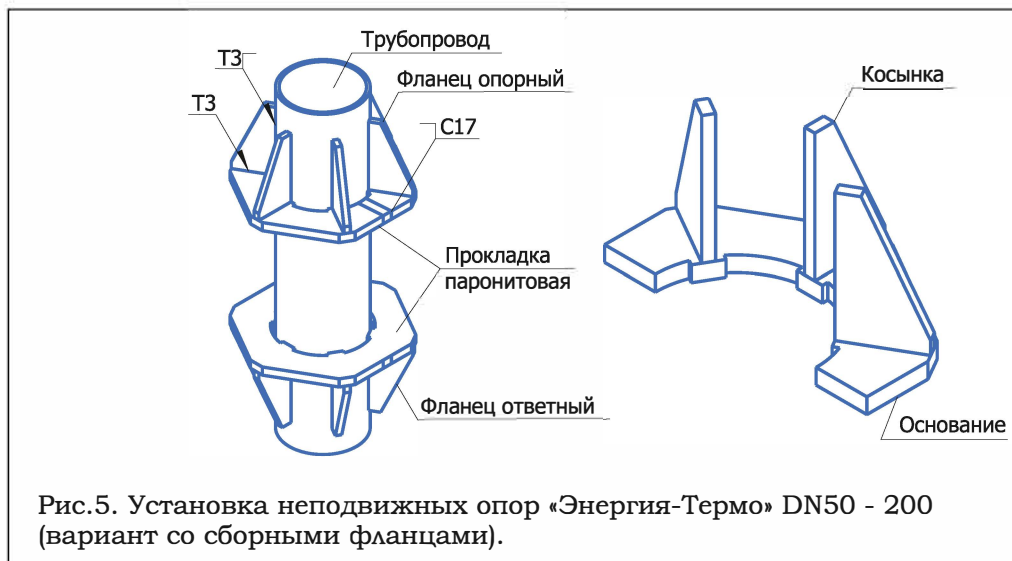


Рис.5. Установка неподвижных опор «Энергия-Термо» DN50 - 200 (вариант со сборными фланцами).

1. Собрать опорный фланец вокруг трубопровода. Выровнять плоскость основания опорного фланца, перепад кромок основания опорного фланца друг относительно друга не более 1 мм. Соединить кромки основания опорного фланца сварным швом С17. На одной из кромок основания опорного фланца должна присутствовать маркировка.

2. Установить паронитовые прокладки. В случае необходимости допускается резать паронитовые прокладки до половины диаметра.

3. Зафиксировать основание опорного фланца в соответствии с рис.5 (стр. 39). Обеспечить плотное прилегание основания опорного фланца и паронитовой прокладки к плите перекрытия, зазоры не допускаются.

4. Приварить косынки опорного фланца к трубопроводу в соответствии с рис.5 (стр. 39, сварной шов ТЗ катетом не менее толщины стенки трубопровода).

5. Заполнить зазор между трубопроводом и гильзой в плите перекрытия составом, обладающим огнестойкостью не ниже огнестойкости плиты перекрытия.

6. Собрать ответный фланец вокруг трубопровода в соответствии с рис.5 (стр. 39). Выровнять плоскость основания ответного фланца, перепад кромок основания ответного фланца друг относительно друга не более 1 мм. Соединить

кромки основания ответного фланца сварным швом С17. На одной из кромок основания ответного фланца должна присутствовать маркировка.

7. Зафиксировать основание ответного фланца в соответствии с рис.5 (стр. 39). Обеспечить плотное прилегание основания ответного фланца и паронитовой прокладки к плите перекрытия, зазоры не допускаются.

8. Приварить косынки ответного фланца к трубопроводу в соответствии с рис.5 (стр. 39, сварной шов ТЗ катетом не менее толщины стенки трубопровода)

9. Сварные швы по ГОСТ 5264-80. Контроль сварных швов производить внешним осмотром по ГОСТ 3242-79. Допускаются сварные швы по ГОСТ 14771-76. Сварку опор производить электродами не ниже Э55, Э60 по ГОСТ 9467-75 для конструкционных сталей (УОНИ 13/55). При монтаже неподвижной опоры отклонение оси трубопровода от вертикали не должно превышать 2 мм на 1 м длины в соответствии с п. 6.1.5 СП 73.13330.2016.

10. Неподвижную опору покрыть грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020. Дополнительно, в случае заливки стяжки элементы неподвижной опоры и трубопровод обработать резинобитумной мастикой по верхний уровень заливки для предотвращения прямого контакта с бетоном.

Указания по монтажу неподвижных опор «Энергия-Термо» в случае опирания на две стороны отверстия в плите перекрытия

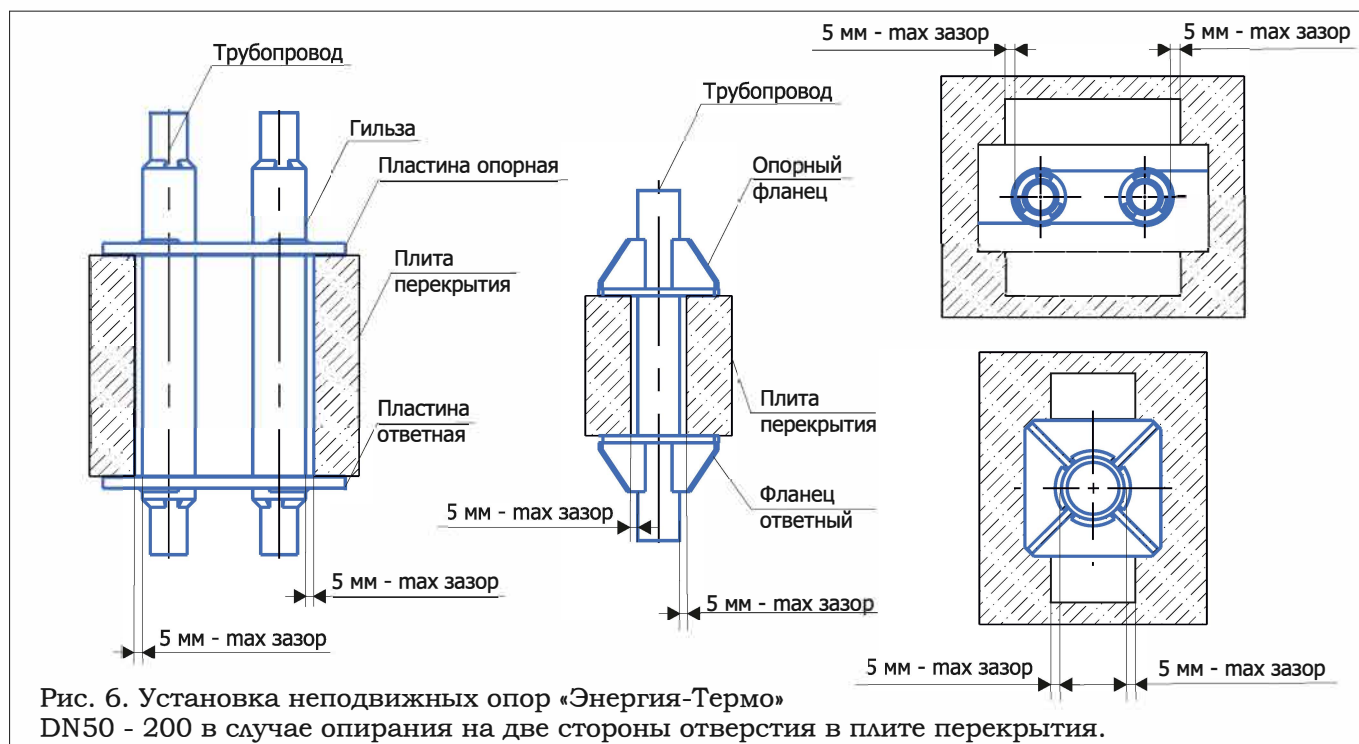


Рис. 6. Установка неподвижных опор «Энергия-Термо» DN50 - 200 в случае опирания на две стороны отверстия в плите перекрытия.

В случае протяженного отверстия в плите перекрытия допускается опирание неподвижных опор «Энергия-Термо» на две стороны отверстия в плите перекрытия. Для неподвижных опор «Энергия-Термо» DN15...DN40 максимально допустимый зазор между гильзой и стенкой плиты перекрытия – не более 5 мм с каждой стороны в соответствии с рис. 6 (стр. 40). Для неподвижных опор «Энергия - Термо» DN50... DN200 максимально допустимый зазор между трубопроводом и стенкой плиты перекрытия – не более 5 мм с каждой стороны в соответствии с рис.6 (стр. 40).

Правила транспортировки

Неподвижные опоры «Энергия-Термо» транспортируются всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах, в заводской упаковке в соответствии с правилами перевозок, действующих на каждом виде транспорта.

После отгрузки в транспортную компанию или представителям покупателя, производитель не несет ответственности за сохранность неподвижных опор во время перевозки.

Гарантии изготовителя

На изделия устанавливается гарантийный срок продолжительностью 60 месяцев с момента исполнения поставщиком обязанности передать товар покупателю. Условия гарантии указываются в паспорте на изделие.

Гарантия не распространяется на случаи:

- применения изделия способом, не соответствующим его назначению и (или) заявленным характеристикам;
- несоблюдения указаний по монтажу изделий;
- нанесения изделиям механических повреждений;
- демонтажа изделия для ремонта и (или) замены в отсутствие представителя компании-производителя.



**Инжиниринговая компания
«Компенсаторы «Протон-Энергия»**

г. Москва, ул. Бардина, д. 4 стр. 1, офис 2
www.compensators-energy.ru
Тел. 8 (800) 600-73-23, Тел. +7 (495) 782-61-89
zakaz@compensators-energy.ru - отдел продаж
project@compensators-energy.ru - технический отдел

**The Proton-Energy Expansion Joints
Engineering Company**

4 bld.1 Bardina St., office 2. Moscow, Russia
www.compensators-energy.ru
Tel. 8 (800) 600-73-23, Tel. +7 (495) 782-61-89
zakaz@compensators-energy.ru - sales department
project@compensators-energy.ru - technical department

