



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

- Схемы устройства
- Основные технические параметры
- Инструкция по монтажу



Неподвижные опоры «Энергия-Аква»
соответствуют СП 73.13330.2016
(п. 4.6, бессварное соединение)

«Компенсаторы «Протон-Энергия»

Москва, 2023

© Все права защищены.



ВВЕДЕНИЕ

Дорогие проектировщики систем водоснабжения Москвы, Санкт-Петербурга, Екатеринбурга, Нижнего Новгорода, Казани, Красноярска, Краснодар, 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 водоснабжения, оснащенных сильфонными компенсаторами «Энергия» и «Протон».

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

- существенно сокращается срок монтажа трубопровода;*
- конструкция неподвижной опоры «Энергия-Аква» надежна и при соблюдении инструкции по монтажу выдерживает нагрузки от сильфонных компенсаторов «Энергия» и «Протон», что предохраняет компенсаторы от поломок;*
- обеспечивается бесшварное соединение оцинкованного трубопровода, что увеличивает срок его службы и соответствует требованиям СЭ 73.13330.2016 (пункт 4.6).*

Качество неподвижных опор «Энергия-Аква» 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 водоснабжения 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»*

НЕПОДВИЖНЫЕ ОПОРЫ «ЭНЕРГИЯ-АКВА» ДЛЯ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Неподвижные опоры «Энергия-Аква» предназначены для трубопроводов внутренних инженерных систем водоснабжения, соответствуют СП 73.13330.2016 (п. 4.6, бессварное соединение). неподвижные опоры выдерживают нагрузку от распорного усилия сильфонного компенсатора, вес трубопровода с теплоносителем, вес изоляции и трубопроводной арматуры.

Схема устройства неподвижных опор «Энергия-Аква» DN15...DN40 представлена на рис.1 (стр. 3).

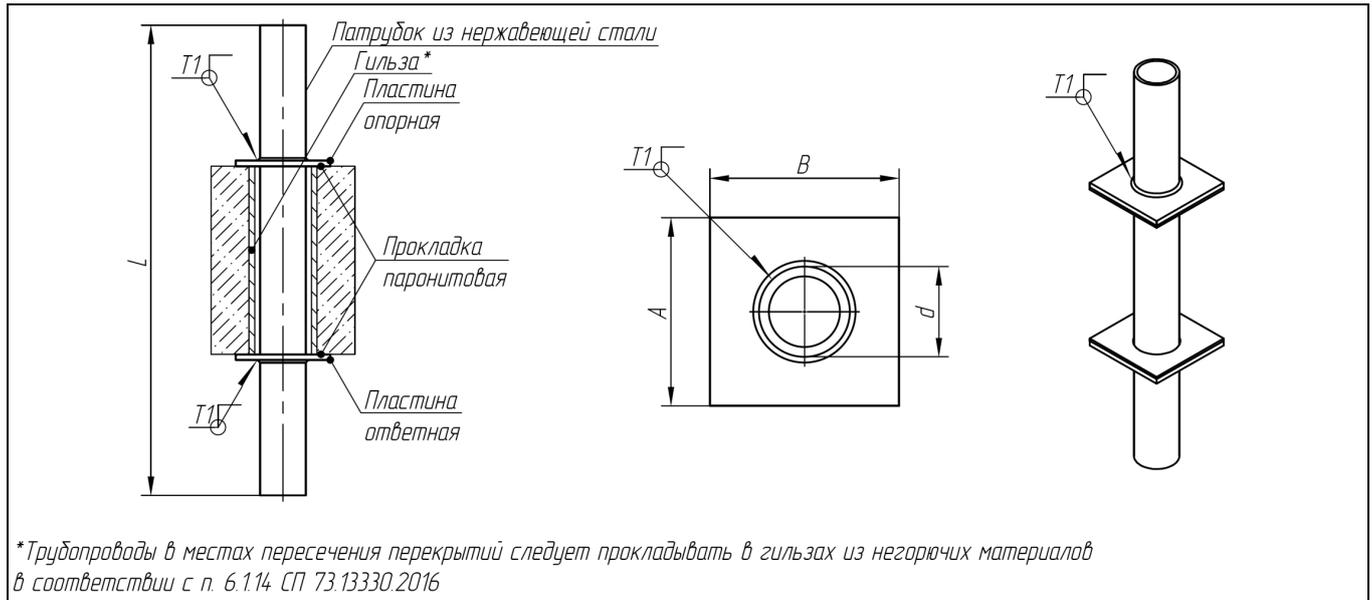


Рис.1. Схема устройства неподвижных опор «Энергия-Аква» DN15...DN40.

Приварка электродами не ниже Э-10Х25Н13Г2-ОЗЛ-6-ВД

Е/2975-Б20

ТАБЛИЦА 1 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ НЕПОДВИЖНОЙ ОПОРЫ «ЭНЕРГИЯ-АКВА» DN15...DN40 (ТИП ПРИСОЕДИНЕНИЯ – РЕЗЬБА)

(см. рис.1 на стр. 3)

| DN | Материал патрубка | Материал пластин | Масса, кг | Габаритные размеры, мм | | | |
|--------------------------|--------------------------|------------------|-----------|------------------------|-----|-----|------|
| | | | | A | B | L** | d |
| 15 (НО.ЭА.16.015.21.1.Р) | 12Х18Н10Т или 08Х17Н13М2 | Ст.20 | 1,77 | 100 | 80 | 400 | 21,3 |
| 20 (НО.ЭА.16.020.27.1.Р) | 12Х18Н10Т или 08Х17Н13М2 | Ст.20 | 1,91 | 100 | 80 | 400 | 27 |
| 25 (НО.ЭА.16.025.34.1.Р) | 12Х18Н10Т или 08Х17Н13М2 | Ст.20 | 2,32 | 100 | 80 | 400 | 34 |
| 32 (НО.ЭА.16.032.42.1.Р) | 12Х18Н10Т или 08Х17Н13М2 | Ст.20 | 3,19 | 100 | 100 | 400 | 42 |
| 40 (НО.ЭА.16.040.48.1.Р) | 12Х18Н10Т или 08Х17Н13М2 | Ст.20 | 3,34 | 100 | 100 | 400 | 48 |

**иные исполнения по запросу

**ТАБЛИЦА 2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ НЕПОДВИЖНОЙ ОПОРЫ
«ЭНЕРГИЯ-АКВА» DN15...DN40 (ТИП ПРИСОЕДИНЕНИЯ – ФЛАНЕЦ)**

(см. рис.1 на стр. 3)

| DN | Материал патрубка | Материал пластин | Масса, кг | Габаритные размеры, мм | | | |
|---------------------------|--------------------------|------------------|-----------|------------------------|-----|-----|------|
| | | | | A | B | L** | d |
| 15* (НО.ЭА.16.015.21.1.Ф) | 12X18H10T или 08X17H13M2 | Ст.20 | 2,99 | 100 | 80 | 400 | 21,3 |
| 20* (НО.ЭА.16.020.27.1.Ф) | 12X18H10T или 08X17H13M2 | Ст.20 | 3,63 | 100 | 80 | 400 | 27 |
| 25* (НО.ЭА.16.025.34.1.Ф) | 12X18H10T или 08X17H13M2 | Ст.20 | 4,66 | 100 | 80 | 400 | 34 |
| 32* (НО.ЭА.16.032.42.1.Ф) | 12X18H10T или 08X17H13M2 | Ст.20 | 6,35 | 100 | 100 | 400 | 42 |
| 40* (НО.ЭА.16.040.48.1.Ф) | 12X18H10T или 08X17H13M2 | Ст.20 | 7,26 | 100 | 100 | 400 | 48 |

*спецмодель по запросу

**иные исполнения по запросу

**ТАБЛИЦА 3 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ НЕПОДВИЖНОЙ ОПОРЫ
«ЭНЕРГИЯ-АКВА» DN25...DN40 (ТИП ПРИСОЕДИНЕНИЯ – ГРУВЛОК)**

(см. рис.1 на стр. 3)

| DN | Материал патрубка | Материал пластин | Масса, кг | Габаритные размеры, мм | | | |
|--------------------------|--------------------------|------------------|-----------|------------------------|-----|-----|----|
| | | | | A | B | L** | d |
| 25 (НО.ЭА.16.025.34.1.Г) | 12X18H10T или 08X17H13M2 | Ст.20 | 2,32 | 100 | 80 | 400 | 34 |
| 32 (НО.ЭА.16.032.42.1.Г) | 12X18H10T или 08X17H13M2 | Ст.20 | 3,19 | 100 | 100 | 400 | 42 |
| 40 (НО.ЭА.16.040.48.1.Г) | 12X18H10T или 08X17H13M2 | Ст.20 | 3,34 | 100 | 100 | 400 | 48 |

**иные исполнения по запросу

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

**ТАБЛИЦА 4 КОМПЛЕКТАЦИЯ НЕПОДВИЖНЫХ ОПОР
«ЭНЕРГИЯ-АКВА» DN15...DN40 (см. рис.1 на стр. 3)**

| Наименование | Количество | Примечание |
|---|---|--------------------|
| Неподвижная опора «Энергия-Аква», DN15...DN40 | 1 шт. (2 пластины, 1 гильза*, 2 паронитовые прокладки, патрубков) | По диаметру стояка |

*поставляется по запросу, в основной комплект поставки не входит

Схема устройства неподвижных опор «Энергия-Аква» DN50...DN100 представлена на рис.2 (стр. 5).

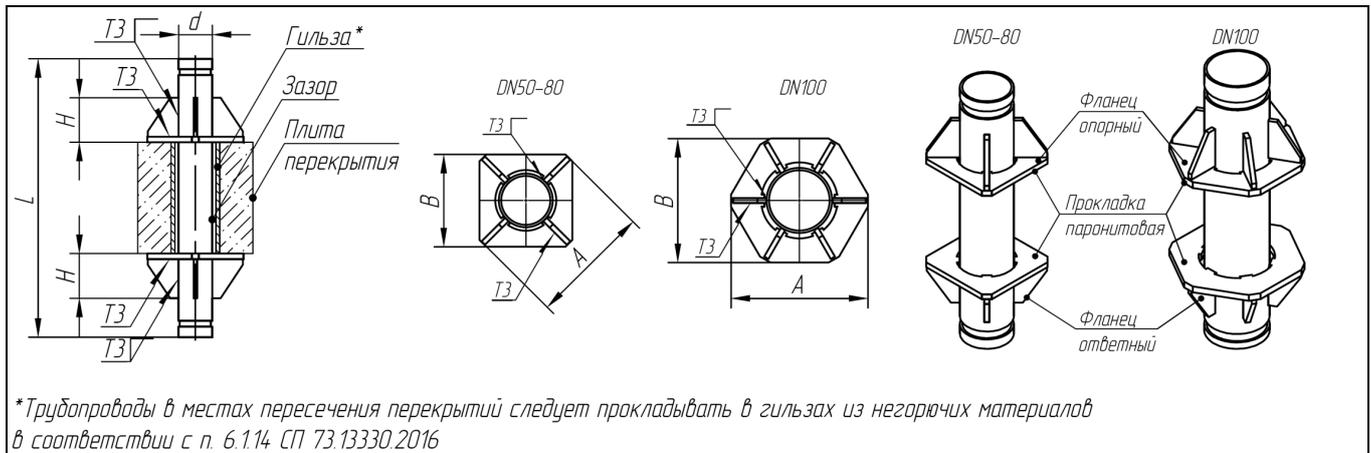


Рис.2. Схема устройства неподвижных опор «Энергия-Аква» DN50...DN100.

Э-10Х25Н13Г2-ОЗЛ-6-ВД

Приварка электродами не ниже

Е/2975-Б20

**ТАБЛИЦА 5 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ НЕПОДВИЖНОЙ ОПОРЫ
«ЭНЕРГИЯ-АКВА» DN50 (ТИП ПРИСОЕДИНЕНИЯ – РЕЗЬБА)
(см. рис.2 на стр. 5)**

| DN | Материал патрубка | Материал фланцев | Масса, кг | Габаритные размеры, мм | | | | |
|--------------------------|--------------------------|------------------|-----------|------------------------|-----|----|-----|----|
| | | | | A | B | H | L** | d |
| 50 (НО.ЭА.16.050.60.1.Р) | 12Х18Н10Т или 08Х17Н13М2 | Ст.20 | 6,2 | 172 | 130 | 80 | 500 | 60 |

**иные исполнения по запросу

**ТАБЛИЦА 6 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ НЕПОДВИЖНОЙ ОПОРЫ
«ЭНЕРГИЯ-АКВА» DN50...DN100 (ТИП ПРИСОЕДИНЕНИЯ – ФЛАНЕЦ)
(см. рис.2 на стр. 5)**

| DN | Материал патрубка | Материал фланцев | Масса, кг | Габаритные размеры, мм | | | | |
|----------------------------|--------------------------|------------------|-----------|------------------------|-----|----|-----|------|
| | | | | A | B | H | L** | d |
| 50* (НО.ЭА.16.050.60.1.Ф) | 12Х18Н10Т или 08Х17Н13М2 | Ст.20 | 11,36 | 172 | 130 | 80 | 500 | 60 |
| 65 (НО.ЭА.16.065.76.1.Ф) | 12Х18Н10Т или 08Х17Н13М2 | Ст.20 | 14,11 | 200 | 153 | 80 | 500 | 75,5 |
| 80 (НО.ЭА.16.080.89.1.Ф) | 12Х18Н10Т или 08Х17Н13М2 | Ст.20 | 15,48 | 200 | 153 | 85 | 500 | 88,5 |
| 100 (НО.ЭА.16.100.108.1.Ф) | 12Х18Н10Т или 08Х17Н13М2 | Ст.20 | 21,96 | 226 | 206 | 87 | 500 | 108 |
| 100 (НО.ЭА.16.100.114.1.Ф) | 12Х18Н10Т или 08Х17Н13М2 | Ст.20 | 22,29 | 226 | 206 | 87 | 500 | 114 |

*спецмодель по запросу

**иные исполнения по запросу

**ТАБЛИЦА 7 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ НЕПОДВИЖНОЙ ОПОРЫ
«ЭНЕРГИЯ-АКВА» DN50...DN100 (ТИП ПРИСОЕДИНЕНИЯ – ГРУВЛОК)
(см. рис.2 на стр. 5)**

| DN | Материал патрубка | Материал фланцев | Масса, кг | Габаритные размеры, мм | | | | |
|----------------------------|--------------------------|------------------|-----------|------------------------|-----|----|-----|------|
| | | | | A | B | H | L** | d |
| 50 (НО.ЭА.16.050.60.1.Г) | 12X18H10T или 08X17H13M2 | Ст.20 | 6,2 | 172 | 130 | 80 | 500 | 60 |
| 65 (НО.ЭА.16.065.76.1.Г) | 12X18H10T или 08X17H13M2 | Ст.20 | 7,27 | 200 | 153 | 80 | 500 | 75,5 |
| 80 (НО.ЭА.16.080.89.1.Г) | 12X18H10T или 08X17H13M2 | Ст.20 | 8,06 | 200 | 153 | 85 | 500 | 88,5 |
| 100 (НО.ЭА.16.100.108.1.Г) | 12X18H10T или 08X17H13M2 | Ст.20 | 12,5 | 226 | 206 | 87 | 500 | 108 |
| 100 (НО.ЭА.16.100.114.1.Г) | 12X18H10T или 08X17H13M2 | Ст.20 | 12,83 | 226 | 206 | 87 | 500 | 114 |

**иные исполнения по запросу

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

**ТАБЛИЦА 8 КОМПЛЕКТАЦИЯ НЕПОДВИЖНЫХ ОПОР
«ЭНЕРГИЯ-АКВА» DN50...DN100 (см. рис.2 на стр. 5)**

| Наименование | Количество | Примечание |
|---|---|--------------------|
| Неподвижная опора «Энергия-Аква», DN50...DN80 | 1 шт. (2 основания, 1 гильза*, 8 косынок, 2 паронитовые прокладки, патрубок) | По диаметру стояка |
| Неподвижная опора «Энергия-Аква», DN100 | 1 шт. (2 основания, 1 гильза*, 12 косынок, 2 паронитовые прокладки, патрубок) | По диаметру стояка |

*поставляется по запросу, в основной комплект поставки не входит

**ТАБЛИЦА 9 ПРИМЕР ЗАПОЛНЕНИЯ СПЕЦИФИКАЦИИ
ДЛЯ НЕПОДВИЖНЫХ ОПОР «ЭНЕРГИЯ-АКВА»**

| Поз. | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначен. документа, опросного листа | Код оборуд., издел., матер. | Завод-изготовитель | Ед. изм. | Кол. | Масса 1 ед., кг | Прим. |
|------|--|---|-----------------------------|--------------------------------|----------|------|-----------------|-------|
| | Неподвижная опора «Энергия-Аква» DN15, резьба (НО.ЭА.16.015.21.1.Р) | | | «Компенсаторы «Протон-Энергия» | | | | |
| | Неподвижная опора «Энергия-Аква» DN65, фланец (НО.ЭА.16.065.76.1.Ф) | | | «Компенсаторы «Протон-Энергия» | | | | |
| | Неподвижная опора «Энергия-Аква» DN25, грувлок (НО.ЭА.16.025.34.1.Г) | | | «Компенсаторы «Протон-Энергия» | | | | |

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ НЕПОДВИЖНЫХ ОПОР «ЭНЕРГИЯ-АКВА»

1. Указания по монтажу неподвижных опор «Энергия-Аква» DN15...DN40 (см. рис.1 на стр. 3).

1.1. Установить паронитовую прокладку над отверстием в плите перекрытия.

1.2. Установить патрубок с опорной пластиной, пропустив патрубок в гильзу в плите перекрытия. Приварить опорную пластину к патрубку (сварной шов Т1 катетом не менее толщины стенки патрубка). Обеспечить плотное прилегание опорной пластины и паронитовой прокладки к плите перекрытия, зазоры не допускаются.

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

1.4. Установить паронитовую прокладку и ответную пластину.

1.5. Зафиксировать ответную пластину и выровнять относительно патрубка. Обеспечить плотное прилегание ответной пластины и паронитовой прокладки к плите перекрытия, зазоры не допускаются.

1.6. Приварить ответную пластину к патрубку (сварной шов Т1 катетом не менее толщины стенки патрубка).

1.7. 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 $\frac{\text{Э-10Х25Н13Г2-ОЗЛ-6-ВД}}{\text{Е/2975-Б20}}$ (далее – ОЗЛ-6). 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.

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

1.9. При фланцевом типе присоединения трубопровода с патрубком неподвижной опоры в целях предотвращения образования гальванической пары «оцинкованная сталь – нержавеющая сталь» использовать фосфатированные элементы крепления (болты, гайки, шайбы и т.д.), соединяющие фланец неподвижной опоры с ответным фланцем трубопровода, при резьбовом типе присоединения – фосфатированную соединительную муфту.

2. Указания по монтажу неподвижных опор «Энергия-Аква» DN50...DN100 (см. рис.3 на стр. 8).

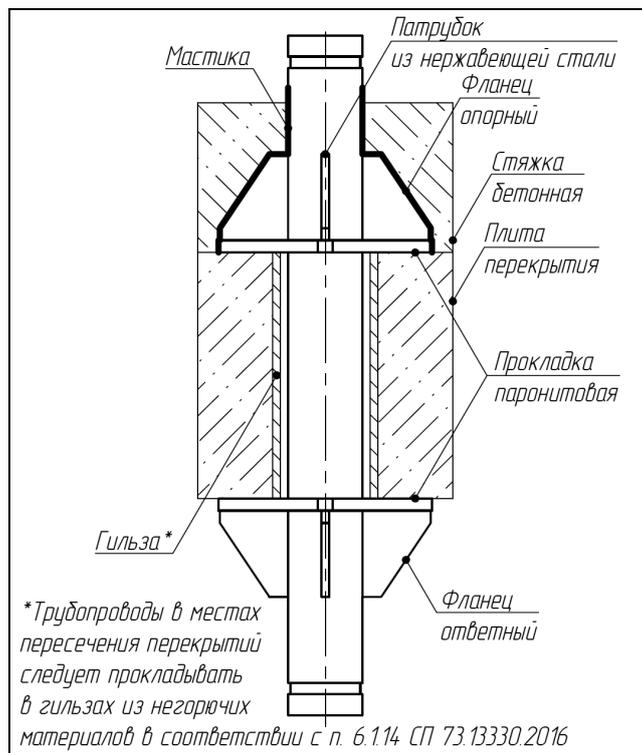


Рис.3. Установка неподвижных опор «Энергия-Аква» DN50...DN200.

- 2.1. Установить паронитовую прокладку над отверстием в плите перекрытия.
- 2.2. Установить патрубок с опорным фланцем, пропустив патрубок в гильзу в плите перекрытия. Приварить косынки опорного фланца к патрубку в соответствии с рис.2 (стр. 5, сварной шов ТЗ катетом не менее толщины стенки патрубка). Обеспечить плотное прилегание основания опорного фланца и паронитовой прокладки к плите перекрытия, зазоры не допускаются.
- 2.3. Заполнить зазор между патрубком и гильзой в плите перекрытия составом, обладающим огнестойкостью не ниже огнестойкости плиты перекрытия.
- 2.4. Установить паронитовую прокладку и ответный фланец в соответствии с рис.3 (стр. 8).
- 2.5. Зафиксировать основание ответного фланца и выровнять относительно патрубка в соответствии с рис.3 (стр. 8). Обеспечить плотное прилегание основания ответного фланца и паронитовой прокладки к плите перекрытия, зазоры не допускаются.
- 2.6. Приварить косынки ответного фланца к патрубку в соответствии с рис.2 (стр. 5, сварной шов ТЗ катетом не менее толщины стенки патрубка).

2.7. Сварные швы по ГОСТ 5264-80. Контроль сварных швов производить внешним осмотром по ГОСТ 3242-79. Допускаются сварные швы по ГОСТ 14771-76. Опорный фланец приваривать электродами ОЗЛ-6 (с пределом текучести не менее 410 МПа), ответный фланец – ОЗЛ-6. 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.

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

2.9. При фланцевом типе присоединения трубопровода с патрубком неподвижной опоры в целях предотвращения образования гальванической пары «оцинкованная сталь – нержавеющая сталь» использовать фосфатированные элементы крепления (болты, гайки, шайбы и т.д.), соединяющие фланец неподвижной опоры с ответным фланцем трубопровода, при резьбовом типе присоединения – фосфатированную присоединительную муфту.

3. Указания по монтажу неподвижных опор «Энергия-Аква» в случае опирания на две стороны отверстия в плите перекрытия (см. рис.4 на стр. 10).

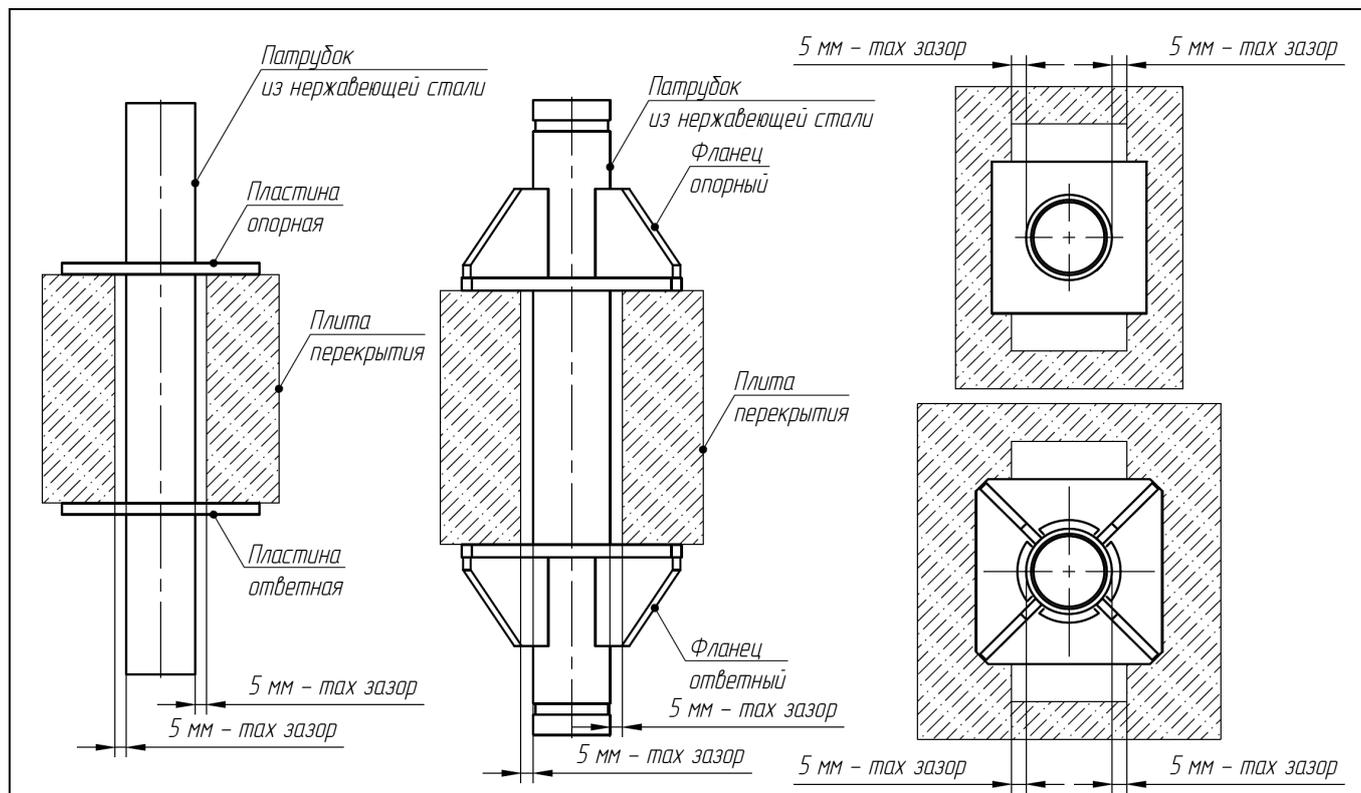


Рис.4. Установка неподвижных опор «Энергия-Аква» в случае опирания на две стороны отверстия в плите перекрытия.

В случае протяженного отверстия в плите перекрытия допускается установка неподвижных опор «Энергия-Аква» на две стороны опираемой поверхности. Максимально допустимый зазор между патрубком и стенкой плиты перекрытия – не более 5 мм с каждой стороны в соответствии с рис.4 (стр. 10).

ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВКИ

Неподвижные опоры «Энергия-Аква» 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 18 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
Тел. 8 (800) 600-73-23, Тел. +7 (499) 940-75-50
E-mail: info@compensator.su
www.compensators-energy.ru

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

4 bld.1 Bardina St., office 2
Moscow, Russia
Tel. 8 (800) 600-73-23, Tel. +7 (499) 940-75-50
E-mail: info@compensator.su
www.compensators-energy.ru