



Сканируйте для получения
подробной информации

Стук в трубопроводе: причины и решения

В современных высотных зданиях комфорт жильцов зависит не только от дизайна интерьеров, но и от безупречной работы инженерных систем. Однако даже после сдачи объекта могут возникнуть неожиданные проблемы – например, раздражающие стуки в трубопроводе. Иногда жители связывают такие ситуации с компенсаторами. Но действительно ли это так? Предлагаем разобраться на конкретном примере.

Реальный случай из практики

В прошлом году к нам обратился застройщик с проблемой: жители уже заселенных домов жаловались на посторонние звуки, которые, по их мнению, исходили от компенсаторов. Посторонние шумы, исходящие от трубопровода, не только вызывают дискомфорт, но и могут указывать на возможные риски и неисправности в работе системы.

Наша команда неоднократно выезжала на объект для исследования возникшей проблемы и совместного с застройщиком поиска причин появления звуков. Проанализировав ситуацию, мы пришли к выводу, что источником стука в трубопроводах не являются компенсаторы.

Ниже приведены основные факторы, подтверждающие данное утверждение:

- во-первых, основная функция компенсаторов – поглощение осевых перемещений, вызванных температурными удлинениями трубопровода. Этот процесс происходит плавно, без создания ударных нагрузок и, как следствие, без возникновения стуков;
- во-вторых, компенсатор не содержит подвижных деталей, способных свободно перемещаться внутри корпуса. Это механически исключает возможность возникновения ударного звука;
- в-третьих, компенсатор может лишь усиливать уже существующие звуки, поступающие из других участков трубопровода. Из-за своей конструкции из тонкого металла (в семь раз тоньше трубы) он действует как «рупор», передающий звуки, но

не является источником их возникновения.

Вывод: источник стука действительно находится не в компенсаторах, а в других элементах трубопроводной системы.

Выделим основные причины возникновения шума на различных участках трубопровода.

Причина 1. Отсутствие подвижности трубопровода

В ходе выездных мероприятий мы выявили ключевой фактор возникновения стуков в трубопроводных системах отопления. Он связан с температурным расширением труб при наличии блокирующих элементов, которые препятствуют их свободному движению. Причиной блокировки трубопровода оказалось защемление трубопровода между направляющими опорами. Беспрепятственное перемещение – ключевое требование для нормальной работы трубопровода. Наши исследования показали, что в большинстве случаев это требование не выполнялось.

К возникновению данного нарушения часто приводят распространенные ситуации, которые легко определить визуально.

1. На рис. 1 видно, что при окраске трубопровода покрываются также и направляющие опоры, установленные вместе с ним.

Компания «Хортум» – один из ведущих производителей сильфонных компенсаторов, неподвижных и скользящих опор.

Наше предприятие расположено в Республике Татарстан и занимает площадь более 8000 м², из которых 5700 отведено под современную автоматизированную производственную линию. На предприятии установлено более 150 единиц высокотехнологичного оборудования, в том числе сварочные комплексы, токарные станки и гофроформовочные линии, что обеспечивает эффективное выполнение всех этапов производства – от проектирования до финальной сборки и тестирования продукции.



■ Рис. 1



■ Рис. 2



■ Рис. 3

2. Рис. 2 демонстрирует другую причину – хомуты направляющих опор затянуты слишком туго, что исключает необходимый зазор для перемещения между хомутами и трубопроводом.

3. На рис. 3 представлена ситуация, когда для улучшения шумоизоляции в межэтажных перекрытиях между трубопроводом и направляющей гильзой слишком плотно укладывают герметизирующие материалы, которые затем закрываются строительными составами (цементом, гипсом, шпаклевкой и подобными материалами).

Вышеперечисленные факторы препятствуют свободному удлинению трубопровода. Как видно из рис. 4, на патрубках компенсатора отсутствуют следы перемещения наконечника. Кроме того, при нагреве металла накапливается напряжение. Если сопротивление от

блокирующих элементов становится слишком высоким, труба внезапно «прорывается» с трением. Именно в этот момент по всей системе распространяется глухой стук.

Как визуально определить перемещение трубопровода:

1. Если труба свободно перемещается, то на трубопроводе возле направляющих опор видны следы движения (рис. 5).
2. Если труба заблокирована, то следов перемещения нет. (рис. 6).

Как исправить проблему отсутствия перемещения трубопровода:

1. Обеспечить свободный ход трубы – очистить и освободить зазоры между трубой и гильзами в межэтажных перекрытиях.
2. Стабилизировать нагрев – отрегулировать работу клапана (КЗР) через блок управления, чтобы предотвратить резкие перепады температуры.

Причина 2. Проблемы с терморегулятором

Вторая причина возникновения стуков в трубопроводе системы отопления – это шум, исходящий от терморегулятора, вызванный колебаниями пружины или мембраны.

Данную проблему можно определить по вибрациям на участке трубы с установленным терморегулятором или непосредственно на самом устройстве.

Способы решения:

- для устранения стука клапана необходимо ослабить пружину с помощью регулировочного механизма. Регулировка производится вращением головки клапана в сторону увеличения или уменьшения расхода теплоносителя до момента исчезновения стука;
- если клапан установлен против направления потока теплоносителя, его необходимо переустановить.



■ Рис. 4



■ Рис. 5



■ Рис. 6



■ Рис. 7

Направление установки указывается стрелкой на корпусе клапана;

- при постоянных стуках, не зависящих от режима работы клапана, рекомендуется замена терморегулятора.

Причина 3. Проблемы с конструкцией и монтажом направляющих опор

Третья причина появления постороннего шума в трубопроводах – конструктивная особенность направляющих опор.

Наиболее часто в качестве направляющих трубопровода используют хомутовые опоры (рис. 7). Их популярность объясняется экономичностью, простотой установки и высокой доступностью. Однако за этими преимуществами скрывается важный недостаток: в некоторых случаях именно конструкция хомутовых опор становится причиной возникновения характерного стука в системе.

На практике к возникновению шумов и нарушению функционала опор чаще всего приводят три основные ошибки.

1. Отсутствие прокладки (см. рис. 7). Монтаж без резиновой

прослойки приводит к непосредственному контакту металла хомута с металлом трубы. В этом случае трение между рабочими поверхностями вызывает скрип, что нарушает нормальную работу системы.

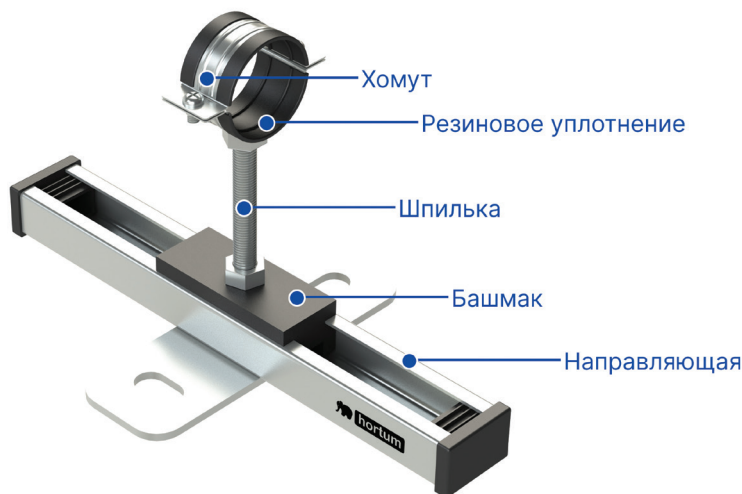
2. Чрезмерная затяжка хомута. Слишком сильное затягивание хомутовой опоры создает жесткую фиксацию, которая препятствует свободному перемещению трубы при температурных деформациях, вызывая напряжения и удары.

3. Неверный подбор диаметра хомута или недостаточная затяжка его крепежа приводят к возникновению люфта между опорой и трубой. Это может вызвать появление стуков в системе.

Решение проблемы с направляющими опорами.

Жалобы чаще всего поступают в весенне-осенний период, когда дневные температуры повышены, а ночные – понижены. Из-за температурных перепадов трубы расширяются и сжимаются. В случае неправильно установленных опор это приводит к появлению раздражающих постукивающих звуков.

Для решения данной проблемы мы разработали скользящие направляющие опоры Hortum (рис. 8).



■ Рис. 8

Мы учли указанные недостатки популярных типов направляющих опор и разработали опоры, которые:

- фиксируют стояк и повышают его жесткость, что необходимо для прямолинейного удлинения трубопровода и передачи усилий на компенсатор, вызывая его сжатие;
- защищают трубу от вредного вибрационного воздействия и повреждений под действием внешних нагрузок;
- обеспечивают плавное и бесшумное перемещение скользящей опоры благодаря встроенному резиновому уплотнению;
- обладают стильным и современным дизайном.

Для удобства наших клиентов мы подготовили схемы установки компенсаторов и направляющих опор, а также предоставляем рекомендации по правильному монтажу и эксплуатации, чтобы гарантировать безопасность и эффективность работы системы.

Оставьте заявку на сайте npphortum.com, и мы бесплатно подберем для вас оптимальное решение и предоставим всю необходимую техническую документацию. ●

npphortum.com
sale@npphortum.com
 8-800-222-61-02

Скользящие направляющие опоры для внутренних инженерных систем

Прочность. Точность. Бесшумность.



7 лет
гарантии



30 лет
срок службы



DN, мм:
15 - 125



Фиксируют стояк
и увеличивают
его жесткость



Защищают
трубопровод
от вибраций



Плавные
и бесшумные

Реклама

Подробнее о модели на товарном сайте npphortum.com



Оформите предзаказ новой модели по телефону 8-800-222-62-02 (звонок бесплатный)
или напишите на почту sale@npphortum.com