

Сервоподвески Тип 17

В определенных условиях температурному расширению трубопроводов или других компонентов препятствует трение или другие факторы, несмотря на использование пружинных подвесок, подвесок постоянного усилия или опор постоянного усилия. В таких случаях использование сервоподвесок поможет преодолеть данное ограничение.

Применение

В стандартных случаях масса трубопровода практически уравновешена установленной нагрузкой подвесок постоянного усилия и опор постоянного усилия. Сумма возникающих отклонений и соответствующие дополнительные напряжения в трубопроводе остаются в допустимом, безопасном диапазоне.

В некоторых случаях сумма возникающих отклонений может превысить допустимый уровень и значительно уменьшить срок службы трубопровода или присоединенного оборудования (в диапазоне напряжений, при которых проявляется ползучесть) из-за дополнительных вторичных напряжений.

Возможные причины возникающих отклонений:

- допуски на толщину стенки трубопровода, если разница в весе не определена и не учтена дополнительно
- масса изоляции не определена заранее
- механическое трение и производственные допуски в подвесках постоянного усилия (допустимо $\pm 5\%$)
- релаксация пружины

- весовые нагрузки на трубопровод, которые не всегда могут быть учтены
- фактическое отклонение распределения нагрузки от теоретического

Наложение различных отклонений нагрузки в сумме может достичь значительных уровней. Эти отклонения оказывают особенно отрицательное влияние на восприимчивые к нагрузкам, «мягкие» трубопроводы. Для них возможно ограничение или даже полное прекращение вертикального расширения даже при относительно небольших локальных отклонениях.

Помимо возникающих дополнительных нагрузок возможно недопустимое провисание трубопровода из-за гистерезиса пружины в системах, находящихся под давлением, с появлением обратного уклона. В дополнение к возможному разрушению вследствие ползучести, в случае неправильного уклона, может возникнуть опасный гидравлический удар.

В таких случаях рекомендуется дополнить пассивно реагирующие подвески постоянного усилия активными сервоподвесками LISEGA.

Типичные случаи применения сервоподвесок LISEGA:

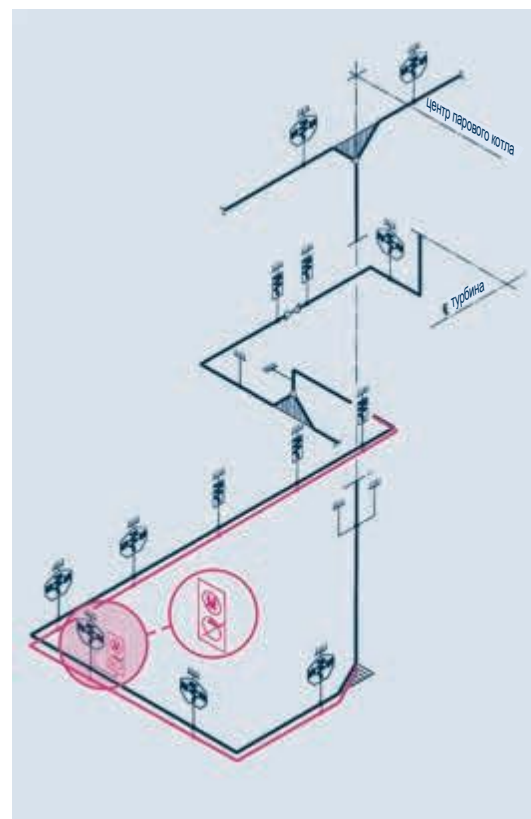
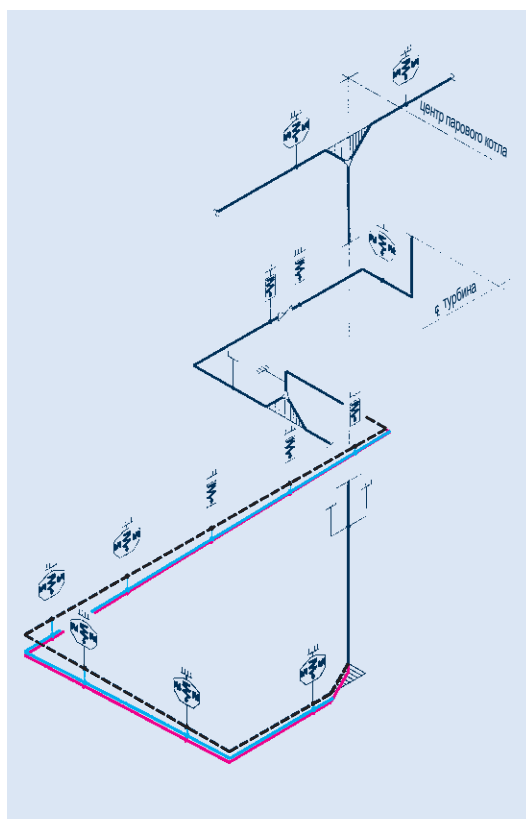
исходное холодное положение

—
горячее положение

—
новое холодное положение

без сервоподвесок (схема слева)
трубопровод остается в горячем положении

с сервоподвесками (схема справа)
трубопровод перемещается в свое проектное положение



С помощью гидравлической сервоопоры можно возвращать трубопровод на заданную отметку.

Конструкция и режим работы

Подвеска постоянного усилия типа 11 служит основной для сервоподвески. Чтобы компенсировать дополнительные нагрузки, она оснащается вспомогательным гидравлическим устройством, которое может оказывать дополнительное усилие в обоих направлениях (сервоопора).



В стандартных случаях температура поддерживаемого трубопровода используется в качестве параметра управления. Температура во всех случаях преобразуется электронным способом в соответствующее перемещение. На основе сравнения теоретического и фактического положения система управления регулирует фактическое вертикальное положение трубопровода.

Электрогидравлическое управление

Гидравлический блок и блок управления расположены отдельно друг от друга в отдельном шкафу управления, расположенном около сервоподвески (макс. расстояние — 16 м).

Гидроцилиндры для управления движением расположены в воспринимающей нагрузку трубе подвески постоянного усилия.

Предохранительный выключатель

Электрогидравлическое управление сконструировано таким образом, чтобы в случае выхода из строя (например, при перебое в электроснабжении) терялась только функция сервоопоры, а конструкция продолжала бы эффективно работать в качестве подвески постоянного усилия.

Для теоретических (темп.) / фактических (перемещение) отклонений можно задать допустимый диапазон. Если отклонение выходит за эти предельные значения, управление автоматически выключается.

Ручное выключение

На время работ по техническому обслуживанию системы или котла, сервоопоры могут включаться и выключаться в ручном режиме.

Проектный размер

Группы нагрузок с 5 (F_N 20 кН) по 9 (F_N 100 кН) с диапазонами перемещения 2 (150 мм) и 3 (300 мм) считаются стандартными. Для других случаев возможна поставка специальных конструкций.

Инструкции по эксплуатации

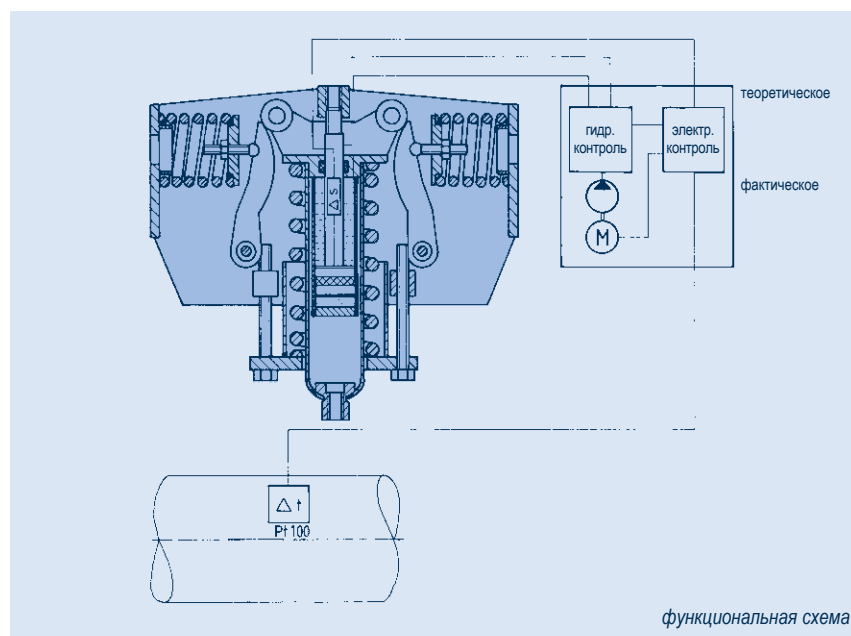
Инструкции по установке и вводу в эксплуатацию, а также рекомендации по обслуживанию, включены в объем поставки.



Шкаф управления сервоподвесок

- ① Для этого см. также таблицы критериев выбора подвесок постоянного усилия, стр. 1.13 и 1.14
- ② 2 = диапазон перемещения 2
3 = диапазон перемещения 3

сервоподвеска типа ②	номинальная нагрузка F_N [кН]	нагрузка блокировки ① [кН]	зависящее от нагрузки перемещ. 2 [мм]	диапазон перемещ. 3 [мм]	доп. усилие сервопривода [кН]
17 5. 15	20	8 – 20	75 – 150	150 – 300	± 8
17 6. 15	40	16 – 40	75 – 150	150 – 300	± 20
17 7. 15	60	24 – 60	75 – 150	150 – 300	± 20
17 8. 15	80	32 – 80	75 – 150	150 – 300	± 20
17 9. 15	100	40 – 100	75 – 150	150 – 300	± 20



функциональная схема