

Применение

Элементы конструкции клапанов для снижения уровня шума газов и паров в односедельных проходных и угловых клапанах.



Уровень шума регулирующих клапанов и подсоединенных к ним трубопроводах при работе с газами и парообразными средами определяется в турбулентной зоне потока, протекающего через дроссельное сечение клапана. При кавитации уровень шума в значительной мере будет определяться ударными волнами, возникающими в зоне разрыва потока. В качестве средства снижения шумов особенно эффективны и недороги делители потока, которые в газообразных и парообразных средах сокращают свободный поток среды и ускоряют импульсное выравнивание в зоне смешивания. Кроме того, делители потока защищают корпус прибора.

Особенности:

- Эффективны, надежны и недороги, как конструктивные элементы для снижения уровня шума;
- Отклонения от номинальных значений характеристик только в диапазоне свыше 80% рабочего хода клапана;
- Снижение значений K_{vs} клапана до величин K_{vs} I и K_{vs} III, указанных в типовых листах;
- Возможность установки в проходные клапаны типа 3241, 3251 и 3254; в угловые клапаны типа 3256, в проходные клапаны регуляторов прямого действия;
- В паропреобразователях конструкции 280 делитель потока St III служит также для распыления и испарения охлаждающей воды (см. обзорный лист T 8250).

Исполнения

Делитель потока St I (рис. 1 и 4) из перфорированного листового металла с диаметром отверстий от 2,5 мм. Предназначен для газообразных и парообразных сред с взвешенными и твердыми частицами (диаметр зерна ≤ 1 мм).

Делитель потока St III из плетеной нержавеющей проволоки (рис. 2) предназначен для газообразных и парообразных сред с взвешенными частицами малого размера. Для клапанов конструкции 250 и 280 с дополнительным внутренним и внешним каркасом (рис. 3).

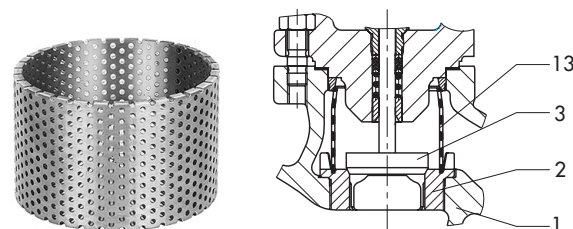


Рис. 1 · Делитель потока St I, монтаж в клапане тип 3241

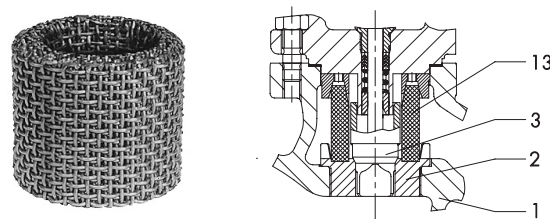


Рис. 2 · Делитель потока St III, монтаж в клапане тип 3241

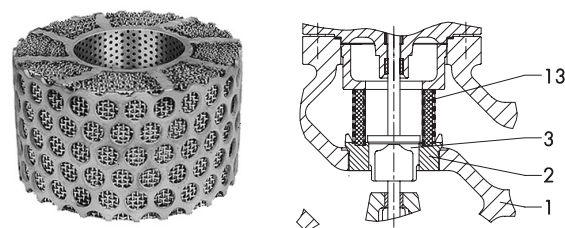


Рис. 3 · Делитель потока St III, монтаж в клапане тип 3254

- | | |
|----------|--------------------|
| 1 Корпус | 3 Конус |
| 2 Седло | 13 Делитель потока |

Принцип действия (рис. 4)

При проходе дроссельного сечения, образованного плунжерной парой (2 и 3), поток достигает своей максимальной скорости и, до образования турбулентного потока, с характерным для него высоким уровнем шума, попадает на внутреннюю стенку делителя потока (13), который обеспечивает «расщепление» потока и резкое снижение уровня шума при смешении.

Расчет уровня шума

Пары и газы

Уровень шума одноступенчатых и многоступенчатых клапанов для газообразных сред определяется согласно DIN EN 60 534, часть 8-3. Однако, эта методика расчета непригодна для регулирующих клапанов с шумопонижающими вставками, такими как, например, делители потока St I и St III. Здесь следует проводить расчет согласно VDMA 24 422, издание 89.

При расчетах уровня шума следует, исходя из мощности, возникающей при дросселировании среды в камере клапана, использовать коэффициент акустического преобразования η_G . Разница между изображенными на графике 1 (в зависимости от относительного перепада давления) коэффициентами преобразования прямо показывает различие уровней внутренних акустических шумов, а также с достаточной точностью позволяет определить уровень шума на расстоянии 1 метра от трубопровода.

При относительном перепаде давления, к примеру, $x = 0,5$, разница уровней акустического шума в клапанах с делителем потока и без него составляет значение -20 dB.

С правом на технические изменения.

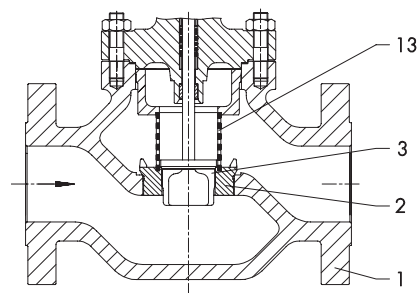


Рис. 4 · Клапан тип 3251 с делителем потока St I

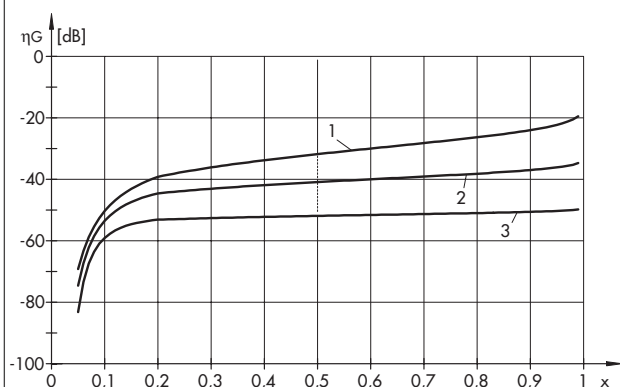


График 1

- 1 Без делителя потока
- 2 С делителем потока St I
- 3 С делителем потока St III