

Смесительные узлы. Подбор смесительного узла

Общее описание

Существует большое количество вариантов схем управления водяными калориферами. Одна из наиболее распространенных схем, обеспечивающая качественное регулирование температуры воздуха за счет изменения температуры теплоносителя, при этом расход теплоносителя через калорифер не изменяется. Что обеспечивает более низкую вероятность замерзания калорифера чем при использовании качественного регулирования - изменения количества теплоносителя проходящего через калорифер. Клапана имеют линейную характеристику работы.

Смесительные узлы рассчитаны на разные мощности подключаемых калориферов с kvs от 2,5 до 25 м³/ч.

Используются комплектующих основных европейских производителей: Sauter, IMPPumps и Valtec. Отработанная технология сборки СУ, проверка всех готовых изделий под давлением 10 атм.

Жесткая картонная упаковка, фиксирующая СУ внутри, позволяющая перевозить продукцию на большие расстояния.

Каждый СУ комплектуется приводом, питание 24 В, управляющий сигнал 0-10 В, 2-х или 3-х позиционное управление.

СУЗ и СУЗА можно использовать при небольшом располагаемом перепаде давления. Обычно при наличии собственной котельной. СУЗА рекомендуется использовать, когда длина трубы от распределителя до калорифера более 10 метров. Смесительный узел СУЗА содержит байпас, который не дает остывать горячей воде в трубах, когда контроллер, управляющий приводом смесительного узла, находится в дежурном режиме.

Подбор смесительного узла

Смесительный узел (СУ) подбирается для уже выбранного водяного калорифера. Для правильного подбора СУ необходимо рассчитать две величины:

- kvs - условный объемный расход теплоносителя через полностью открытый клапан при перепаде давления 100 кПа, м³/час. Эта величина является основной характеристикой клапана.
- $\Delta P_{общ}$ - сумма падений давления на калорифере и СУ, кПа.

Обычно, значение kvs задается проектировщиком вентиляционной системы, но также может быть приблизительно рассчитано зная исходные данные калорифера:

W - мощность калорифера, кВт или V - расход воды калорифера, м³/ч

ΔT - разница входной и выходной температуры воды, обычно принимают $\Delta T=20^{\circ}\text{C}$

$dP_{кал}$ - падение давления воды на калорифере, кПа

$$kvs=10V/\sqrt{(\Delta P_{кал})}, \text{ где } V=0.86W/\Delta T$$

Полученное в результате расчетов значение kvs может не совпасть с линейкой выпускаемых заводом изготовителем. Клапан принято выбирать округляя значение в меньшую сторону. Это позволит производить регулировку температуры теплоносителя точнее.

Для простоты расчета принимаем, что падение давления на калорифере и элементах СУ равно между собой (падение давления на элементах СУ не должно превышать падения давления на калорифере):

$$\Delta P_{общ} = 2\Delta P_{кал}$$

Далее, по полученному значению давления проверяем правильность выбора циркуляционного насоса, т. е. возможность преодолеть $\Delta P_{общ}$ при рассчитанном расходе воды в калорифере.

Представленный расчет является упрощенным вариантом подбора смесительного узла, и верен при условии что суммарные потери давления потребителя и потери давления в подмешивающем трубопроводе составляют не более 25000 Па.

Трехходовые смесительные узлы СУЗ

Применение

Схема с 3-х ходовым регулирующим краном используется в системах с малым перепадом давления. Например, при собственном котле для подогрева теплоносителя. Изменение температуры получается путем плавного подмешивания к горячему теплоносителю холодный теплоноситель, прошедший калорифер. Схема обеспечивает постоянный объем протекаемого теплоносителя в калорифере.

Это позволяет более точно поддерживать заданную температуру воздуха и, кроме того, система более устойчива к замерзанию теплоносителя.

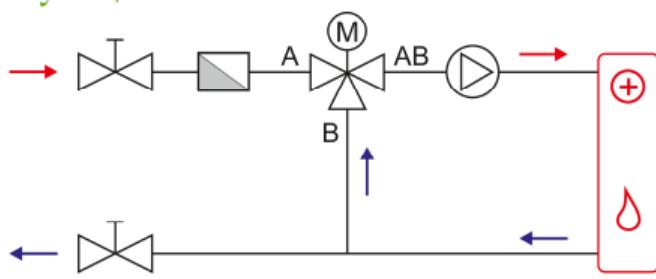
Максимальная температура теплоносителя 110 °C.

При установки циркуляционного насоса на обратной воде из калорифера температура теплоносителя может быть увеличена до 130 °C.

При использовании гибких подводок температура воды не более 110 °C, кратковременно (до 30 мин.) 130 °C.



Функциональная схема



- | | |
|--|--|
| | шаровый запорный кран |
| | косой фильтр очистки |
| | циркуляционный насос |
| | 3-х ходовой шаровый кран с электроприводом |

Таблица подбора смесительных узлов СУЗ

Наименование смесительного узла	Регулирующий шаровой клапан Sauter	Электропривод Sauter	Циркуляционный насос IMPPUMPS	kvs клапана, м³/ч	Давление насоса, кПа	Присоединительный размер, дюйм	Вес, кг
СУЗ-40-2,5	BKR015F330-FF	AKM105SF132	GHN 20/40-130	2,5	40	3/4"	4,8
СУЗ-40-4,0	BKR015F320-FF	AKM105SF132	GHN 20/40-130	4,0	40	3/4"	4,8
СУЗ-60-4,0	BKR015F320-FF	AKM105SF132	GHN 25/60-130	4,0	60	3/4"	4,8
СУЗ-60-6,3	BKR020F310-FF	AKM105SF132	GHN 25/60-130	6,3	60	1"	5,6
СУЗ-70-6,3	BKR020F310-FF	AKM105SF132	GHN 25/70-180	6,3	70	1"	6,1
СУЗ-80-6,3	BKR020F310-FF	AKM105SF132	GHN 25/80-180	6,3	80	1"	8,0
СУЗ-70-10	BKR025F310-FF	AKM115SF132	GHN 25/70-180	10,0	70	1"	6,4
СУЗ-80-10	BKR025F310-FF	AKM115SF132	GHN 25/80-180	10,0	80	1"	8,3
СУЗ-80-16	BKR032F310-FF	AKM115SF132	GHN 32/80-180	16,0	80	1.1/4"	10,6
СУЗ-120-16	BKR040F310-FF	AKM115SF132	GHN 32/120-180	16,0	120	1.1/4"	11,2

Трехходовые смесительные узлы СУЗА

Применение

Схема с 3-х ходовым регулирующим краном используется в системах с малым перепадом давления. Например, при собственном котле для подогрева теплоносителя. Изменение температуры получается путем плавного подмешивания к горячему теплоносителю холодного теплоносителя, прошедшего калорифер. Схема обеспечивает постоянный объем протекаемого теплоносителя в калорифере.

Это позволяет более точно поддерживать заданную температуру воздуха и, кроме того, система более устойчива к замерзанию теплоносителя.

Байпас с балансировочным клапаном, входящие в состав смесительного узла, предназначены для поддержания постоянного значения температуры теплоносителя на входе в систему.

Максимальная температура теплоносителя 110 °C.

При установки циркуляционного насоса на обратной воде из калорифера температура теплоносителя может быть увеличена до 130 °C.



Функциональная схема

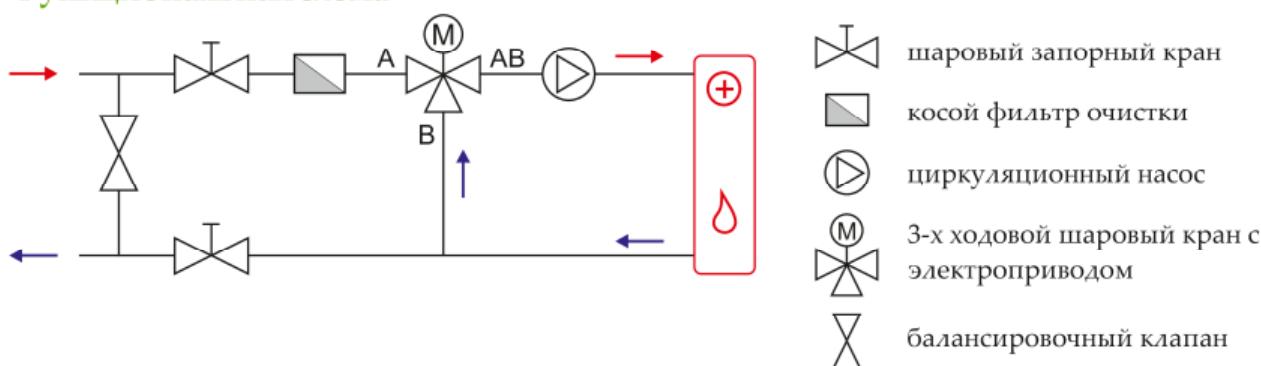


Таблица подбора смесительных узлов СУЗА

Наименование смесительного узла	Регулирующий шаровой клапан Sauter	Электропривод Sauter	Циркуляционный насос IMPPUMPS	kvs клапана, м³/ч	Давление насоса, кПа	Присоединительный размер, дюйм	Вес, кг
СУЗА-40-2,5	BKR015F330-FF	AKM105SF132	GHN 20/40-130	2,5	40	3/4"	5,8
СУЗА-40-4,0	BKR015F320-FF	AKM105SF132	GHN 20/40-130	4,0	40	3/4"	5,8
СУЗА-60-4,0	BKR015F320-FF	AKM105SF132	GHN 25/60-130	4,0	60	3/4"	5,8
СУЗА-60-6,3	BKR020F310-FF	AKM105SF132	GHN 25/60-130	6,3	60	1"	6,6
СУЗА-70-6,3	BKR020F310-FF	AKM105SF132	GHN 25/70-180	6,3	70	1"	7,1
СУЗА-80-6,3	BKR020F310-FF	AKM105SF132	GHN 25/80-180	6,3	80	1"	9,0
СУЗА-70-10	BKR025F310-FF	AKM115SF132	GHN 25/70-180	10,0	70	1"	7,4
СУЗА-80-10	BKR025F310-FF	AKM115SF132	GHN 25/80-180	10,0	80	1"	9,3
СУЗА-80-16	BKR032F310-FF	AKM115SF132	GHN 32/80-180	16,0	80	1.1/4"	11,6
СУЗА-120-16	BKR040F310-FF	AKM115SF132	GHN 32/120-180	16,0	120	1.1/4"	12,2

Трехходовые шаровые клапаны ВKR и электроприводы АKM

Применение

Трехходовые смесительные шаровые клапаны серии ВKR предназначены для регулирования объема подаваемого теплоносителя в водяной калорифер.

Точная равнопроцентная характеристика в компактном шаровом кране позволяет с высокой точностью поддерживать заданные параметры.

Диапазон температур теплоносителя от минус 10 °C до 130 °C

В составе теплоносителя возможно содержание до 50% гликоля.

Шаровые клапаны серии ВKR используются совместно с электроприводами АKM.

На электроприводе можно выставить три значения времени полного хода - 35, 60 или 120 секунд.

Монтаж на клапан осуществляется без применения инструмента.

Производство швейцарской фирмы Sauter.



Таблица подбора электропривода АKM к клапанам ВKR

Наименование клапана	Электропривод Sauter	kvs клапана, м³/ч	Присоединительный размер, дюйм	Вес, кг
BKR015F330-FF	AKM105SF132	2,5	1/2"	0,3
BKR015F320-FF	AKM105SF132	4,0	1/2"	0,3
BKR020F310-FF	AKM105SF132	6,3	3/4"	0,5
BKR025F310-FF	AKM115SF132	10,0	1"	0,5
BKR032F310-FF	AKM115SF132	16,0	1.1/4"	0,7
BKR040F310-FF	AKM115SF132	25,0	1.1/2"	1,1

Технические характеристики клапана

- Корпус клапана: литая латунь;
- Диапазон рабочих температур: -10 ... 150 °C;
- Максимальный перепад давления при использовании воздуха или пара с низким давлением: 1,2 bar;
- Максимальный перепад давления при использовании воды или смеси воды с гликолем: 3,5 bar;
- Номинальное давление: 2,4 bar;
- Характеристика прохода шарового крана, конструктивно заложена в шаре: равнопроцентная;
- Характеристика смешивания: линейная.

Технические характеристики электропривода

- Напряжение питания: 24 В ± 15%;
- Максимальная потребляемая мощность: 4,5 ВА;
- Диапазон рабочих температур: минус 10 ... 55 °C;
- Степень защиты: IP54;
- Вес: 0,7 кг.

Резьбовые трехскоростные циркуляционные насосы GHN

Применение

Резьбовые трехскоростные циркуляционные насосы применяются в различных системах отопления и водоснабжения.

В системах отопления и кондиционирования они предназначены для обеспечения циркуляции теплоносителя в контуре теплообменника.

Насосы оснащены трехпозиционным переключателем скоростей.

Благодаря очень тихой работе эти насосы рекомендуется устанавливать в жилых домах и других объектах, где предъявляются специальные требования к обеспечению соответствующего уровня комфорта.

Производство словенской фирмы IMP PUMPS.



Таблица подбора насосов

Наименование циркуляционного насоса	Максимальный поток, м ³ /час	Высота подъема, м	Присоединительный размер гаек, дюйм	Монтажная длина, мм	Вес, кг
GHN 20/40-130	3,5	4,0	3/4"	130	2,4
GHN 25/60-130	3,5	6,0	1"	130	2,3
GHN 25/70-180	6,0	7,0	1"	180	2,8
GHN 25/80-180	8,4	8,0	1"	180	4,6
GHN 32/80-180	8,4	8,0	1.1/4"	180	4,7
GHN 32/120-180	9,5	12,0	1.1/4"	180	5,4

Технические характеристики

- Напряжение питания: ~220 В ± 15%;
- Корпус насоса: чугун с катафорезным покрытием;
- Максимальная рабочая температура: 110 °C;
- Номинальное давление: 10 bar;
- Степень защиты: IP44.

Характеристики

