

Рекомендации по подбору регуляторов температуры и перепада давления

ТИПЫ РЕГУЛЯТОРОВ

Регуляторы температуры прямого действия (термостаты):

- работают за счет расширения рабочей жидкости, не требуют дополнительных источников энергии
- пропорциональная характеристика регулирования
- имеют защиту от превышения температуры

Электронные регуляторы температуры:

- малое энергопотребление
- ПИД-характеристика регулирования
- настраиваемый коэффициент пропорциональности
- множество возможных настроек

ВЫБОР РЕГУЛЯТОРОВ

Для выбора оптимальной комбинации клапанов и приводов (термостатов) была разработана диаграмма. Для получения стабильной регулировки необходимо принимать во внимание следующие предпосылки:

Установка слишком большого клапана приводит к увеличению коэффициента пропорциональности (КП) и, как следствие, к нестабильности процесса регулировки.

В случае, когда существует несколько вариантов, следует выбирать комбинацию с наименьшим КП.

Этот коэффициент является отношением величины хода штока клапана к скорости термостата (две последние цифры в марке термостата). Настоятельно рекомендуется рассчитывать КП при выборе комбинаций.

Из опыта известно, что наилучшая регулировка соответствует КП в диапазоне 8 – 13°C (зеленое поле).

Для избежания шума, а также износа, перепад давления на клапане не должен превышать 1бар. В остальных случаях можно осуществлять регулировку на нескольких клапанах.

МЕТОДЫ ПОДБОРА РЕГУЛИРУЮЩИХ КЛАПАНОВ И ПРИВодОВ

Подбор регулирующих клапанов и приводов можно осуществлять двумя способами:

- Используя программу подбора оборудования Clorius – QuickChoice 3.02
- Используя таблицу подбора оборудования Clorius (она находится в середине каталога).

Подбор при помощи таблицы подбора оборудования (находится на центральном развороте) осуществляется следующим образом:

1) Для системы регулирования воды

Необходимые исходные данные:

- максимальный расход G ($\text{м}^3/\text{ч}$) [пример $G=3.0 \text{ м}^3/\text{ч}$]
- перепад давления на открытом клапане при G ΔP (бар) [пример $\Delta P=0.2$ бар]
- перепад давления на закрытом клапане P_L (бар) [пример $\Delta P_L=5.0$ бар]
- рабочее давление в системе, P (бар) [пример $P=8.0$ бар]
- рабочая температура $t=90^\circ\text{C}$
- тип установки системы "зеленый"

Выбор типоразмера клапана (Ду25) производим по таблице подбора. На пересечении расхода и перепада давления на открытом клапане. Этому типоразмеру соответствуют различные типы клапанов и приводов. Необходимо подобрать привод для выбранного типа клапана. Для этого при выборе привода необходимо соблюдение следующих условий:

Для термостата:

- требуется, чтобы КП был в диапазоне 8-13 °C (зеленое поле)
- требуется, чтобы сила закрытия термостата была достаточна для закрытия необходимого перепада давления на клапане (числовое значение в выбранном поле было более значения P_L).

Для электропривода:

- требуется, чтобы сила закрытия электропривода была достаточна для закрытия необходимого перепада давления на клапане (числовое значение в выбранном поле было более значения ΔP_L).

Для требуемого КП и перепада давления на закрытом клапане находим привод (L25 Ду 25 + V2.05, $\Delta P_L=13$ бар)

* Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения



Рекомендации по подбору

Для системы регулирования пара

Необходимые исходные данные:

- максимальный расход G (т/ч) [пример G=1.6 т/ч]
- давление на входе p1 (бар) [пример p1 =10 бар]
- температура пара t1 [пример t1 =179 °C]
- тип установки системы "зеленый"

Выбор типоразмера клапана (Ду40) производим по таблице подбора. На пересечении линии давления, линии $\delta=0,42$ (рекомендуемая величина) и расхода пара. Этому типоразмеру соответствуют различные типы клапанов и приводов. Необходимо подобрать привод для выбранного типа клапана. Для этого при выборе привода необходимо соблюдение следующих условий:

Для термостата:

- требуется, чтобы КП был в диапазоне 8-13 оС (зеленое поле)
- требуется, чтобы сила закрытия термостата была достаточна для закрытия необходимого перепада давления на клапане (числовое значение в выбранном поле было более значения p1).

Для электропривода:

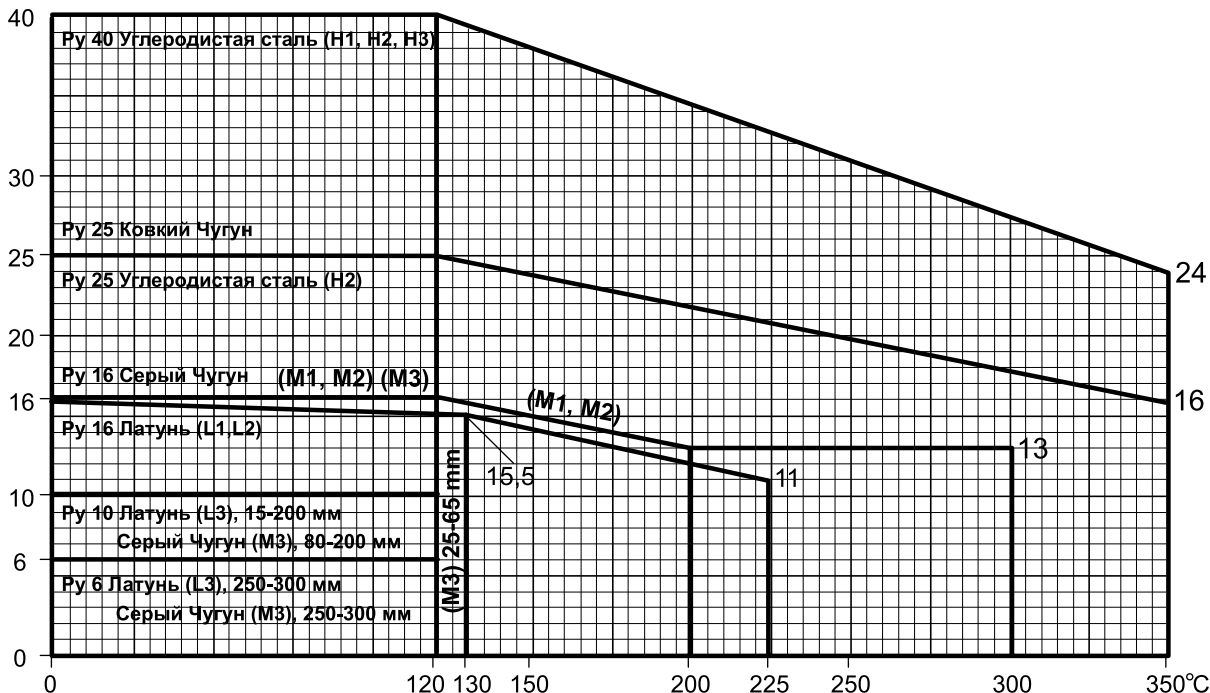
- требуется, чтобы сила закрытия электропривода была достаточна для закрытия необходимого перепада давления на клапане (числовое значение в выбранном поле было более значения p1).

Для требуемых параметров на клапане находим привод (M2F-040 + V4.10, $\Delta P = 20$ бар, $\Delta P > p1$)

Рекомендуемые величины:

Если в задании специально не указаны перепады давления на открытых клапанах, то рекомендуется для воды принимать $\Delta P_v = 0,2$ бар, для пара $\delta=0,42$

Для автоматизированного расчета была разработана компьютерная программа QuickChoice 3.02. Она доступна на сайте компании : www.broen.ru



0-150 °C		150-250 °C	250-350°C
Термостат устанавливается вниз	Без охлаждающего элемента	Охлаждающий элемент KS-4	Охлаждающий элемент KS-4/ KS-6
Термостат устанавливается вверх	Без охлаждающего элемента	Не используется	Не используется

* Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения

