

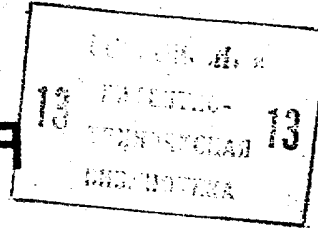


СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1027708 A

3 (51) G 05 D 23/19

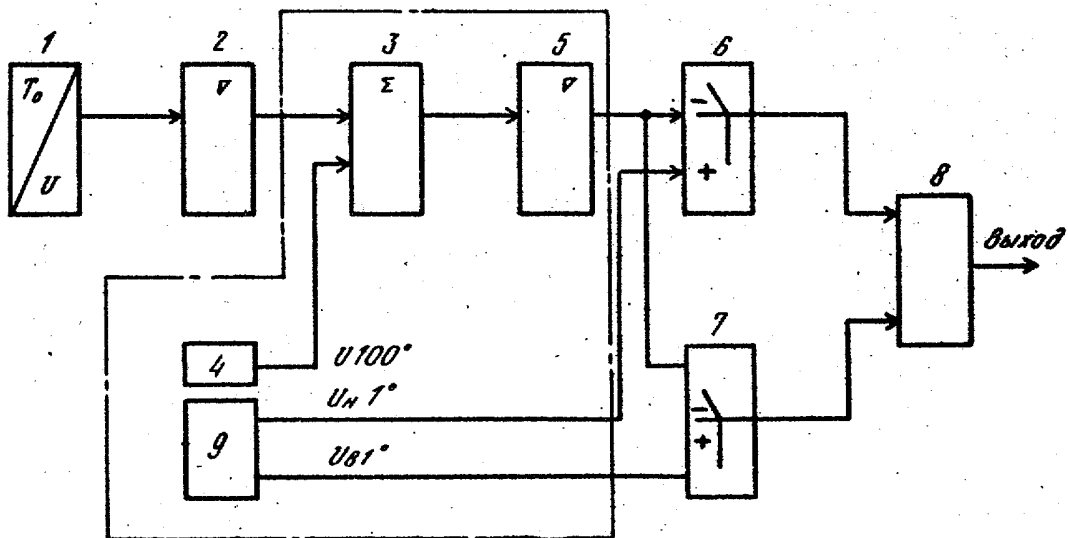
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 3404274/18-24
- (22) 03.03.82
- (46) 07.07.83. Бюл. № 25
- (72) Л.Р. Михайлов и М.В. Ольнов
- (71) Специализированная проектно-конструкторская технологическая организация "Росавтоматстром"
- (53) 621.555.6(088.8)
- (56) 1. Авторское свидетельство СССР № 746462, кл. G 05 D 23/19, 1977.
2. Патент Японии № 5423068, кл. G 05 D 23/24, опублик. 1978 (прототип).
- (54) (57) ДВУХПОЗИЦИОННЫЙ РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ, СОДЕРЖАЩИЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО СОЕДИНЕННЫЕ ДАТЧИК И ПЕРВЫЙ

усилитель, задатчик, два компаратора, выходы которых подключены к входам исполнительного блока, а инвертирующие входы объединены, от л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения точности регулятора, он содержит последовательно соединенные сумматор и второй усилитель, а также задатчик верхнего и нижнего допустимых отклонений параметра, соответствующие выходы которого подключены к неинвертирующим входам компараторов, выход второго усилителя соединен с инвертирующими входами компараторов, а входы сумматора - с выходом первого усилителя и выходом задатчика.



(19) SU (11) 1027708 A

Изобретение относится к автоматике и предназначено для двухпозиционного регулирования температуры.

Известно устройство для регулирования температуры, содержащее датчик температуры и последовательно соединенные датчик температуры, элемент сравнения, блок управления, исполнительный элемент и нагревательный элемент [1].

Недостатком данного устройства является невысокая точность задания уставок температуры срабатывания вследствие низкой точности датчика.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности является устройство регулировки температуры, содержащее термочувствительный элемент, усилитель, два компаратора на верхний и нижний пределы температуры, логическую и исполнительную схемы. Выбор требуемой температуры осуществляется величиной переменного резистора на входе компараторов [2].

Недостатком данного устройства является невозможность достижения высокой точности задания уставок температуры из-за низкой точности датчика температуры.

Цель изобретения - повышение точности регулятора.

Поставленная цель достигается тем, что двухпозиционный регулятор температуры, содержащий последовательно соединенные датчик и первый усилитель, датчик, два компаратора, выходы которых подключены к входам исполнительного блока, а инвертирующие входы объединены, дополнительно содержит последовательно соединенные сумматор и второй усилитель, датчик верхнего и нижнего допустимых отклонений параметра, соответствующие выходы которого подключены к неинвертирующим входам компараторов, выход второго усилителя соединен с инвертирующими входами компараторов, а выходы сумматора - с выходом первого усилителя и выходом датчика.

На чертеже изображена блок-схема предлагаемого регулятора.

Регулятор содержит датчик 1, подключенный к входу первого усилителя 2, выход которого соединен с одним из входов сумматора 3, на другой вход которого подается опорное напряжение U_{100}° задания сотен градусов от датчика 4, а выход сумматора соединен с входом второго усилителя 5, напряжение с выхода которого поступает на инвертирующие входы компараторов 6 и 7. Выходы обоих компараторов соединены с входом исполнительного блока 8.

На неинвертирующие входы компараторов поступает опорное напряжение $U_{н 1}^{\circ}$ нижнего и $U_{в 1}^{\circ}$ верхнего уровней задания температуры единиц градусов от датчика 9 верхнего и нижнего допустимых отклонений параметра.

Напряжение, пропорциональное температуре, усиливается усилителем 2 и поступает на вход сумматора 3, где вычитывается из опорного напряжения U_{100}° . Разность напряжений $U_{вх} - U_{100}^{\circ}$ поступает на вход второго усилителя 5. Усиленное напряжение поступает на инвертирующие входы компараторов. В зависимости от величины опорного напряжения $U_{н 1}^{\circ}$ нижнего предела для компаратора 6 и величины опорного напряжения $U_{в 1}^{\circ}$ верхнего предела для компаратора 7, компараторы вырабатывают логический сигнал "0" или "1". Исполнительный блок 8 осуществляет выборку сигналов.

При срабатывании компаратора 7 происходит отключение нагревателя, а при отключении компаратора 6 - включение нагревателя. Разница между величинами опорного напряжения $U_{н 1}^{\circ}$ и $U_{в 1}^{\circ}$ составляет зону нечувствительности регулятора.

Использование двухпозиционного регулятора с отдельным заданием уставок температур позволяет увеличить точность задания уставок температур и, как следствие, уменьшить общую погрешность регулятора.

Для обеспечения заданного теплового режима тепловых агрегатов при производстве строительных материалов используется большое количество локальных контуров регулирования на одном объекте. Каждый контур характеризуется большим количеством используемых приборов, применяемых при построении локальных систем автоматического регулирования (САР).

Двухпозиционный регулятор температуры предназначен для применения в САР с большой тепловой инерцией и частыми возмущениями по параметру, например, роликовых печах по сушке и обжигу керамических плиток. Использование предлагаемого регулятора позволяет существенно упростить построение систем автоматического регулирования, уменьшить стоимость и повысить надежность всей системы регулирования, а также повысить качество регулирования путем изменения динамической погрешности.

В результате внедрения двухпозиционных регулирующих устройств уменьшается расход топлива на 2%, снижается расход роликов печи на 25% и повышается сортность плитки.