



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

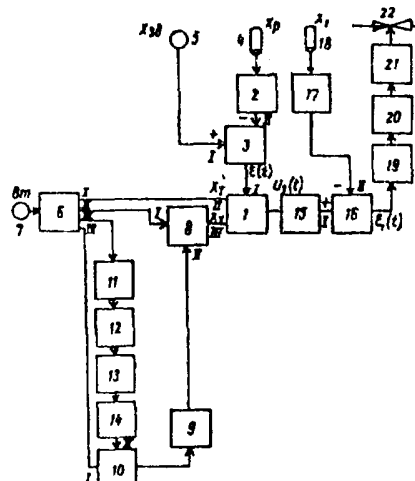
К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 3986306/06
(22) 09.12.85
(46) 30.12.91. Бюл. № 48
(71) Белорусский политехнический институт
(72) Г.Т.Кулаков, В.И.Назаров, В.Г.Федосеев и Л.И.Радюк
(53) 621.182.262 (088.8)
(56) Структурная схема автоматического регулирования котлоагрегата № 1 Азербайджанской ГРЭС. - Львов, Атомтеплоэлектропроект, 1983, лист 2.
(54) АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ПЕРЕГРЕТОГО ПАРА КОТЕЛЬНОГО АГРЕГАТА
(57) Изобретение относится к теплоэнергетике и позволяет повысить точность. Система содержит корректирующий регулятор 1, нормирующие преобразователи 2, 17, сумматоры 3, 6, 8, 16, датчик 4 т-ры пара за пакетом пароперегревателя, ручной задатчик 5, датчик 7 расхода топлива, инвертор 9, блок 10 умножения, фильтр 11, дифферен-

2

циатор 12, модульный блок 13, блок 14 ограничений, блок 15 интегрирования, датчик 18 т-ры пара за впрыском, стабилизирующий регулятор 19, усилитель 20 мощности и исполнительный механизм регулирующего клапана 22. При обработке системой возмущающих воздействий на вход регулятора 1 поступает сигнал по ошибке регулирования с выхода сумматора 3. С первого и второго выходов сумматора 6 поступает сумма сигналов, осуществляющая корректировку коэффициента усиления регулятора в зависимости от характера возмущающего воздействия. С регулятора 1 сигнал через блок 15 поступает на сумматор 16. На второй вход последнего поступает сигнал с датчика 18. В сумматоре 16 осуществляется формирование сигнала рассогласования, поступающего на вход регулятора 19 и далее на усилитель 20 и механизм 21 для устранения рассогласования путем изменения расхода питательной воды. 1 ил.



Изобретение относится к теплоэнергетике и может быть использовано для автоматического регулирования температуры перегретого пара котлоагрегата.

Целью изобретения является повышение точности регулирования.

На чертеже представлена блок-схема автоматической системы регулирования температуры перегретого пара котлоагрегата.

Система содержит корректирующий регулятор 1, первый вход которого через первый нормирующий преобразователь 2 и второй вход первого сумматора 3 подключен к выходу датчика 4 температуры пара за пакетом пароперегревателя, а первый вход первого сумматора 3 присоединен к входу ручного задатчика 5, второй специальный вход корректирующего регулятора 1 соединен через первый выход третьего сумматора 6 с выходом датчика 7 расхода топлива, второй выход сумматора 6 через четвертый сумматор 8 соединен с третьим специальным входом корректирующего регулятора 1, а второй вход четвертого сумматора 8 подключен через инвертор 9 к выходу блока 10 умножения, второй вход которого подключен к третьему выходу третьего сумматора 6 через последовательно соединенные фильтр 11, дифференциатор 12, модульный блок 13, блок 14 ограничений, а первый вход блока 10 соединен с четвертым выходом третьего сумматора 6, выход корректирующего регулятора 1 через последовательно соединенные блок 15 интегрирования и первый вход второго сумматора 16, второй вход которого через второй нормирующий преобразователь 17 соединен с датчиком 18 температуры пара за впрыском, подключен к стабилизирующему регулятору 19, выход которого соединен через усилитель 20 мощности с исполнительным механизмом 21 регулирующего клапана 22.

Система работает следующим образом.

При обработке системой регулирования возмущающих воздействий на вход корректирующего регулятора поступает сигнал по ошибке регулирования $E(t)$, который формируется в сумматоре 3 как $(x_{эд} - x_p(t))$. Одновременно на специальные входы регулятора 1, то есть x_1 и x_2 , поступает соответственно сигнал по V_T с первого выхода сумматора 6 и сигнал, представляющий собой сумму сигналов V_T с второго выхода сумматора 6 и $V_{Тм} \left| \frac{dV_T}{dt} \right|$ как произведение сигналов третьего и четвертого выходов сумматора 6. Сумма этих сигналов осуществляет корректировку коэффициента уси-

ния регулятора $K_{рк}$ в зависимости от характера возмущающего воздействия. При детерминированном возмущении $dV_T/dt \neq 0$ осуществляется коррекция коэффициента усиления в сторону его уменьшения, при случайном возмущении $dV_T/dt = 0$ коррекция $K_{рк}$ не производится так как $K_{рк}$ настроен на вероятностное возмущение в зависимости от нагрузки. С регулятора 1 сигнал, поступающий на первый вход, по пропорционально-интегральному закону через блок 15 интегрирования поступает на первый вход сумматора 16, на второй вход которого поступает также сигнал по температуре пара за впрыском. В сумматоре 16 осуществляется формирование сигнала рассогласования $E_1(t) = U_1(t) - x_v(t)$, поступающего на вход стабилизирующего регулятора 19 и далее для усиления на усилитель 20 мощности, исполнительный механизм 21 и регулирующий клапан 22 для устранения рассогласования $E_1(t)$ и $E(t)$ путем уменьшения или увеличения расхода питательной воды на впрыск.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Автоматическая система регулирования температуры перегретого пара котельного агрегата, содержащая корректирующий регулятор, первый вход которого через последовательно соединенный первый нормирующий преобразователь и первый сумматор с ручным задатчиком подключен к выходу датчика температуры пара за пакетом пароперегревателя, а выход через последовательно соединенные блок интегрирования и второй сумматор, к входу которого подключен через второй нормирующий преобразователь датчик температуры пара за впрыском, подключен к входу стабилизирующего регулятора, выход которого соединен через усилитель мощности с исполнительным механизмом регулирующего клапана, а второй вход корректирующего регулятора через третий сумматор-размножитель соединен с выходом датчика расхода топлива, о т л и ч а ю щ а я с я тем, что, с целью повышения точности регулирования, система дополнительно содержит четвертый сумматор, первый вход которого соединен с вторым выходом третьего сумматора, а выход - с третьим входом корректирующего регулятора, и последовательно соединенные фильтр, дифференциатор, блоки модульный, ограничения, умножения и инвертор, выход которого соединен с вторым входом четвертого сумматора, третий выход третьего сумматора соединен с входом фильтра, а четвертый - с входом блока умножения.