



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 929683

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 08.10.80 (21) 2991794/23-26

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.05.82. Бюллетень № 19

Дата опубликования описания 27.05.82

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

С 10 В 21/10

G 05 D 27/00

(53) УДК 66.012

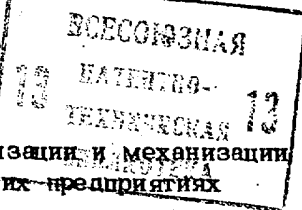
=(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

Г. А. Сосин, В. Ф. Надгольный и Р. И. Белов

(71) Заявители

Конструкторское бюро Гипрококса по автоматизации и механизации  
производственных процессов на коксохимических предприятиях  
и Калининградский коксогазовый завод



## (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕПЛООВОГО ЭКВИВАЛЕНТА ГЕНЕРАТОРНОГО ГАЗА

Изобретение относится к автоматике, в частности к устройствам для автоматического регулирования калорийности газогенераторного газа и может быть использовано в коксохимии.

Известно устройство регулирования температуры паровоздушной смеси с изопромным пневматическим регулятором, содержащее датчики температуры, регуляторы температуры, исполнительные механизмы, регулирующие органы и чувствительный элемент баллон.

Важным условием качественной работы регулятора является правильная установка чувствительного элемента баллона, а также осуществление правильного ввода пара в воздухопровод. Регулятор обеспечивает требуемую точность регулирования и, обладая изопромной характеристикой, поддерживает постоянную температуру дутья [1].

Однако этот регулятор обладает и существенными недостатками, заключающимися в применении в качестве энергоноси-

теля сжатого воздуха, который необходимо подавать непрерывно сухим и чистым, и сравнительной сложности и дороговизны прибора. Регулятор обладает значительной инерционностью чувствительного элемента, что снижает его быстродействие.

Известно устройство для регулирования температуры паровоздушной смеси с остатическим регулятором, содержащее датчики температуры, регуляторы температуры, исполнительные механизмы и регулирующие органы, а также регулирующий просель [2].

Недостатком данного регулятора является то, что наличие только астатической составляющей обуславливает пониженное качество регулирования по сравнению с устройством с изопромным пневматическим регулятором.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому эффекту является устройство для автоматического регулирования теплового эквивалента генераторного газа по промежуточному параметру, на-

пример температуре паровоздушной смеси, подводимой к газогенераторам, содержащее регуляторы температуры паровоздушной смеси с задатчиком, ко входам которых 5 подключены соответствующие датчики температуры паровоздушной смеси, подводимой к газогенераторам. Выходы этих регуляторов через соответствующие исполнительные механизмы соединены с регулируемыми органами, установленными на паропроводах к газогенераторам [3]. 10

Однако это устройство не удовлетворяет требованиям технологического регламента по стабилизации калорийности газогенераторного газа в связи с тем, что с момента отбора пробы газа и последующего его анализа до момента изменения расхода пара с целью соответствующего изменения температуры паровоздушной смеси, направленного на восстановление отклонившегося от нормы значения калорийности газогенераторного газа, проходит слишком много времени, т.е. система имеет большое запаздывание из-за неудовлетворительных динамических характеристик. Это приводит к существенным колебаниям калорийности газогенераторного газа, и в связи с этим, неравномерности обогрева угольной шахты в коксовых печах, а также к необходимости 25 вести процесс обогрева коксовых батарей с завышенным против нормы коэффициентом избытка воздуха, что в свою очередь снижает качество кокса и увеличивает удельный расход тепла на обогрев коксовых батарей. 30 35

Цель изобретения — повышение качества кокса и снижение удельного расхода тепла на обогрев коксовых батарей.

Поставленная цель достигается тем, что устройство дополнительно содержит регулятор теплового эквивалента газогенераторного газа с задатчиком, датчик теплового эквивалента газогенераторного газа и переключатели, при этом выход регулятора теплового эквивалента газогенераторного газа связан с датчиком теплового эквивалента газогенераторного газа, а задатчики регуляторов температуры паровоздушной смеси и выход регулятора теплового эквивалента газогенераторного газа соединены через переключатели к регуляторам температуры паровоздушной смеси. 40 45 50

На чертеже представлена структурная схема предлагаемого устройства для автоматического регулирования теплового эквивалента генераторного газа. 55

Устройство состоит из регуляторов 1 температуры паровоздушной смеси, ко входам которых подключены через переключатели 2 задатчики 3, датчики 4 температуры паровоздушной смеси, подводимой к газогенераторам 5. Выходы регуляторов 1 температуры паровоздушной смеси соединены с соответствующими исполнительными механизмами 6 регулируемых органов 7, установленных на паропроводах к газогенераторам 5. Кроме того, это устройство содержит регулятор 8 теплового эквивалента газогенераторного газа, ко входу которого подключены задатчик 9 и датчик 10 теплового эквивалента газогенераторного газа. Задатчики 3 регуляторов температуры паровоздушной смеси и выход регулятора 8 теплового эквивалента газогенераторного газа подключены через переключатели 2 к регуляторам 1 температуры паровоздушной смеси.

Устройство работает следующим образом.

При отклонении температуры паровоздушной смеси перед одним из газогенераторов 5 от заданного значения соответствующий регулятор 1 обрабатывает управляющий сигнал соответствующему исполнительному механизму 6, который, перемещая соответствующий регулирующий орган 7, установленный на паропроводе к газогенератору 5, приводит к восстановлению заданного значения температуры паровоздушной смеси. При отклонении теплового эквивалента газогенераторного газа от заданного значения регулятор 8 теплового эквивалента газогенераторного газа обрабатывает корректирующий сигнал, служащий переменным заданием тому из регуляторов 1, который в данный момент посредством одного из переключателей 2 подключен к регулятору 8 теплового эквивалента газогенераторного газа. В результате этого регулятор 1 обрабатывает управляющий сигнал соответствующему исполнительному механизму 6, который, перемещая соответствующий регулирующий орган 7, установленный на паропроводе к газогенератору 5, приводит к восстановлению заданного значения теплового эквивалента газогенераторного газа. 40 45 50

Устройство автоматического регулирования калорийности газогенераторного газа позволяет существенно сократить время анализа газа, а значит и инерционность САР, повысить достоверность регулирования за счет ликвидации субъективного фактора при оценке и выборе ре-

жима регулирования по сравнению с базовым объектом.

Это позволяет повысить точность регулирования калорийности газогенераторного газа, используемого для обогрева коксовых батарей, что в свою очередь позволит повысить качество кокса за счет увеличения выхода кокса крупной фракции, примерно на 0,3%, а также вести процесс обогрева с более низким коэффициентом избытка воздуха, что позволит снизить удельный расход тепла на обогрев на 5%.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для автоматического регулирования теплового эквивалента генераторного газа группы параллельно работающих газогенераторов для обогрева батарей, содержащее регуляторы температуры паровоздушной смеси с задатчиками, ко входам которых подключены соответствующие датчики температуры паровоздушной смеси, а выходы соединены с соответствующими исполнительными механизмами, регулирующими органов, установленных на паропроводах к газогенераторам,

отличающееся тем, что, с целью повышения качества кокса и снижения удельного расхода тепла на обогрев коксовых батарей путем повышения точности регулирования, оно дополнительно содержит регулятор теплового эквивалента газогенераторного газа с задатчиком, датчик теплового эквивалента газогенераторного газа и переключатели, при этом вход регулятора теплового эквивалента газогенераторного газа связан с датчиком теплового эквивалента газогенераторного газа, а задатчики регуляторов температуры паровоздушной смеси и выход регулятора теплового эквивалента газогенераторного газа соединены через переключатели к регуляторам температуры паровоздушной смеси.

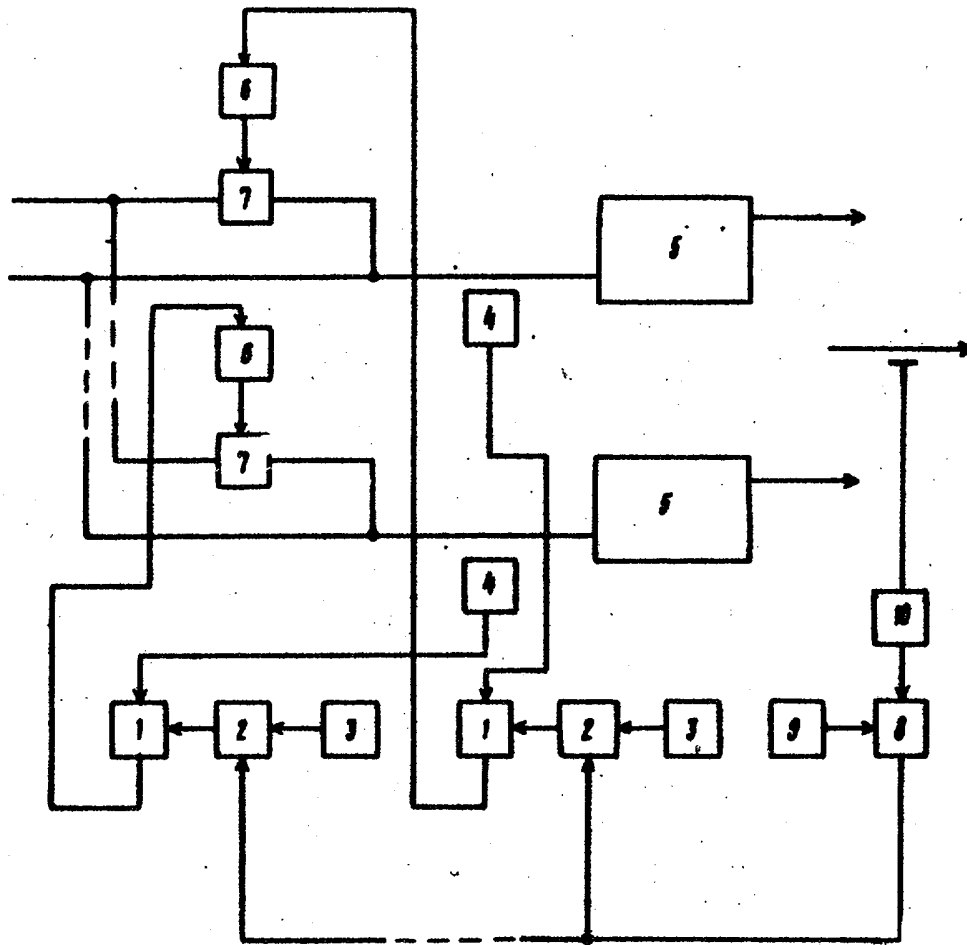
#### Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Канторов М. И. Газогенераторы и газогенераторные станции в металлургической промышленности. ГНТИ, 1958, с. 391-392.

2. То же, с. 393.

3. Технический проект № 45156 Калининградского коксогазового завода, рабочие чертежи КИП и автоматики. 1979.



Составитель Р. Клейман

Редактор Н. Гунько    Техред М. Рейвес    Корректор И. Муска

Заказ 3412/34    Тираж 524    Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4