



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 717494

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 24.10.77 (21) 2535904/24-06 (51) М. Кл.<sup>2</sup>

с присоединением заявки № —

F 23 N 1/08

(23) Приоритет —

Опубликовано 25.02.80, Бюллетень № 7

(53) УДК 621.182.  
.2(088.8)

Дата опубликования описания 28.02.80

(72) Авторы  
изобретения

М. Б. Койчу, В. Г. Кондратенко и Б. Е. Симкин

(71) Заявитель

## (54) СПОСОБ РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА ПРЯМОТОЧНОГО ПАРОГЕНЕРАТОРА

1

Изобретение относится к автоматическому регулированию прямоточных парогенераторов.

Известен способ регулирования температурного режима прямоточного парогенератора путем изменения расхода топлива или питательной воды по сигналу нагрузки и поддержания заданного значения температуры среды в промежуточной точке пароводяного тракта изменением расхода питательной воды или топлива с коррекцией по соотношению "вода-топливо" [1].

Основным недостатком такого способа регулирования является то, что при работе энергоблока в режиме регулирования частоты и мощности между контурами регулирования температурного режима и регулирования мощности возникают взаимные связи. Они вызваны тем, что при возмущении регулирующими клапанами турбины под действием изменения давления в тракте котла изменяется контролируемая ведомым регулятором температура, вследствие чего он вступает в работу, изменяя

2

соотношение "топливо-вода", это, в свою очередь приводит к изменению кривой разгона по давлению острого пара и по мощности блока, а также к значительным отклонениям температуры острого пара. Наличие этих связей ведет к ухудшению качества поддержания основных параметров энергоблока и котла: мощности блока и параметров острого пара (давления и температуры), а при воздействии ведомого регулятора на расход топлива — также и температуры вторичного пара и необходимого избытка воздуха.

Цель изобретения — повышение качества регулирования.

Это достигается тем, что измеряют отклонение давления пара, полученный сигнал динамически преобразуют, и по нему дополнительно корректируют расход питательной воды и топлива.

На чертеже дана структурная схема, с помощью которой реализуется предложенный способ.

ИЗДАТЕЛЬСТВО  
ОТЕЧЕСТВЕННОГО  
ТЕХНИЧЕСКОГО  
СООБЩЕСТВА

Схема включает регулирующий орган 1 подачи топлива, связанный через регулятор 2 с датчиком 3 расхода топлива и задатчиком 4 разгрузки котла, и регулирующий питательный клапан 5, связанный через регулятор 6 с датчиком 7 температуры среды в промежуточной точке пароводяного тракта и с задатчиком 8 расхода питательной воды, а также с датчиком 3 и через динамический преобразователь 9 с датчиком 10 давления пара перед турбиной.

Схема работает следующим образом.

В соответствии с сигналом задания, получаемым от задатчика 4 на регулятор 2, с помощью регулирующего органа 1 устанавливают расход топлива. Сигнал обратной связи на регулятор 2 поступает от датчика 3 расхода топлива. Соотношение "топливо-вода" устанавливают регулятором 6, воздействующим на регулирующий питательный клапан 5 и получающим сигналы от датчиков 3, 7, 10 и задатчика 8 расхода питательной воды. Регулятор 6 выполнен по двухконтурной схеме, им контролируют температуру в промежуточной точке тракта. При номинальном давлении пара перед турбиной сигнал от датчика 7 равен нулю.

При возмущении регулирующими клапанами турбины меняются температура в промежуточной точке и давление. Динамический преобразователь 9 настраивают так, чтобы сумма сигналов, поступающих с выхода датчиков 7 и 10 не изменялась при возмущении регулирующими клапанами турбины.

Таким образом достигается инвариантность регулятора питания к отклонениям температуры, вызванным отклонением давления, а следовательно, и инвариантность

между системами регулирования температуры и мощности.

Аналогично схема работает и на пылеугольных парогенераторах. Отличие от схемы регулирования газомазутных парогенераторов состоит в том, что по сигналу заданной нагрузки устанавливают расход питательной воды, а регулирование температуры в промежуточной точке пароводяного тракта осуществляют изменением расхода топлива.

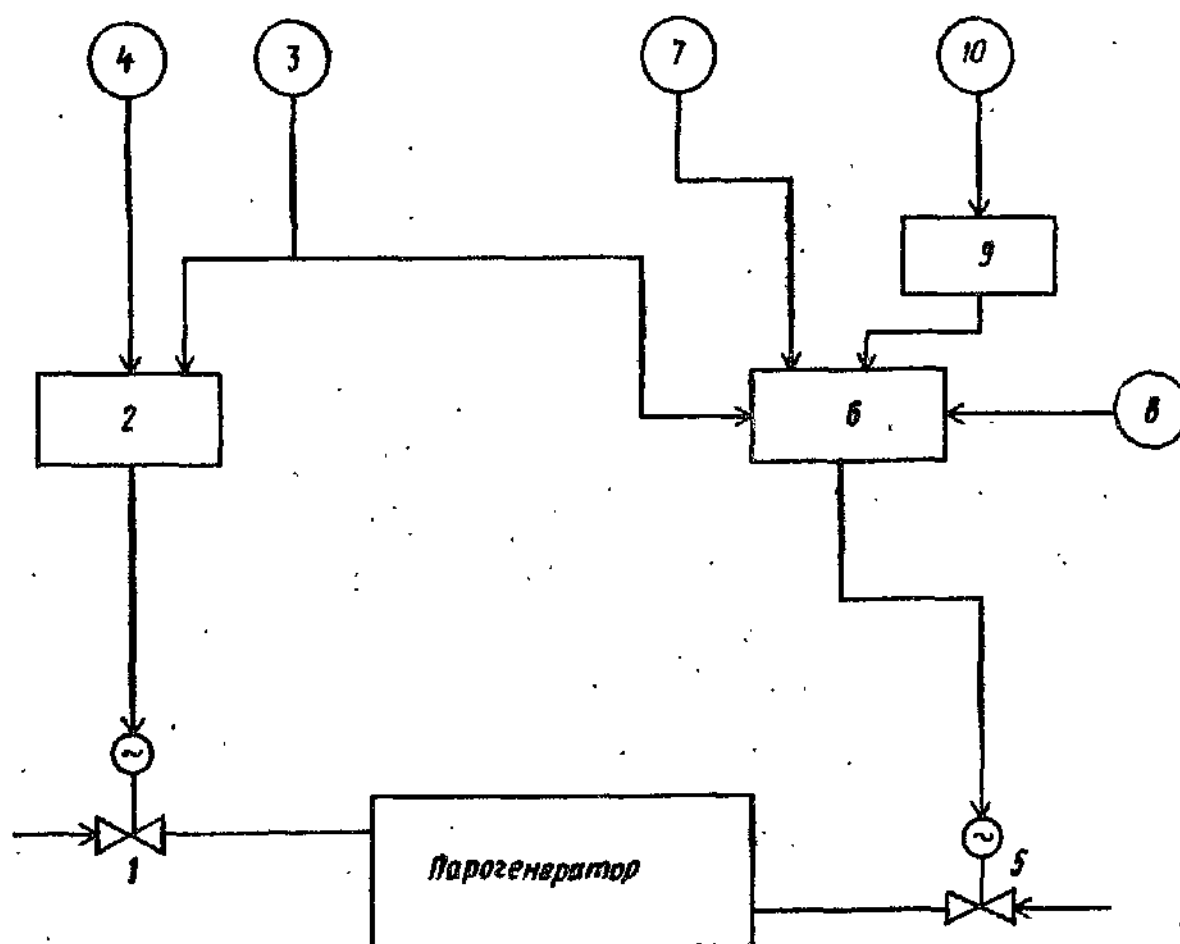
Предложенный способ регулирования обеспечивает инвариантность работы контуров регулирования мощности и температуры в промежуточной точке при отклонениях давления, благодаря чему улучшается качество регулирования.

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

Способ регулирования температурного режима проточного парогенератора путем изменения расхода топлива или питательной воды по сигналу нагрузки и поддержания заданного значения температуры среды в промежуточной точке пароводяного тракта изменением расхода питательной воды или топлива с коррекцией по соотношению "вода-топливо", отличающийся тем, что, с целью повышения качества регулирования, измеряют отклонение давления пара, полученный сигнал динамически преобразуют, и по нему дополнительно корректируют расход питательной воды или топлива.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Давыдов Н. И. Схемы автоматического регулирования топлива и питания отечественных проточных котлов. М., Энергия, 1972, с. 3.



Составитель В. Назаров

Редактор Н. Катаманина    Техред Н. Бабурка    Корректор Г. Назарова

Заказ 9813/52

Тираж 619

Подписное

ЦНИИПИ 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

