



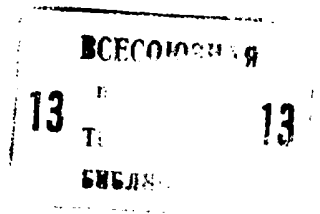
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1322991** **A3**

CSU 4 F 23 N 3/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ



(21) 3461546/24-06

(22) 01.07.82

(31) 8120335

(32) 01.07.81

(33) GB

(46) 07.07.87. Бюл. № 25

(71) Бабкок Пауэр Лимитед (GB)

(72) Колин Роберт Колеман, Джозеф
Лесли Кинг и Вилльям Джеймс Бриджес
(GB)

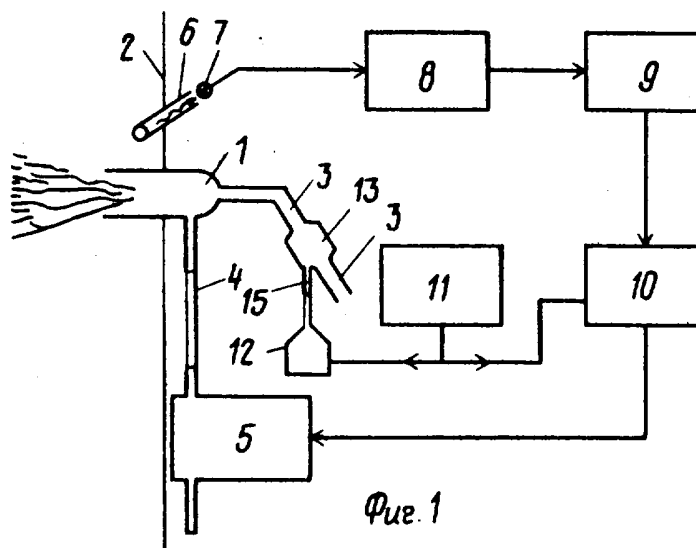
(53) 621.182.26 (088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 344226, кл. F 23 N 3/00, 1970.

(54) СПОСОБ РЕГУЛИРОВАНИЯ ГОРЕЛКИ

(57) Изобретение относится к способу автоматического регулирования горелки. Целью изобретения является повышение точности поддержания избытка воздуха. Для этого вносятся прерывистые возмущения с одинаковыми интервалами. Импульсы поступают из генерато-

ра 11 в фазовый компаратор 10 и в источник 12 воздуха. Приводится в действие соленоидный клапан, выпускающий порцию воздуха в вихревой усилитель 13. Расход топлива на горелку сначала уменьшится, потом увеличится и снова вернется к установившемуся значению, проходя через оптимальные условия горения, которым соответствует максимальная температура факела в промежутке. Промежуток времени в компараторе 10 между моментом возмущения и последующим сигналом от фотоэлемента 7, указывающим, что т-ра факела проходит через оптимальные значения, характеризует соотношение топливо-воздух в факеле до генерации исходного импульса при установившемся расходе топлива. Возмущающий воздух подается тангенциально топливу и топливовоздушной смеси. 3 з.п. ф-лы, 2 ил.



Фиг. 1

(19) **SU** (11) **1322991** **A3**

Изобретение относится к регулированию процесса горения и может быть использовано в энергетике.

Цель изобретения - повышение точности поддержания оптимального избытка воздуха.

На фиг. 1 изображена принципиальная схема, реализующая способ регулирования горелки; на фиг. 2 - вихревой усилитель, установленный в тракте топлива в горелку.

Система регулирования содержит горелку 1, установленную на стенке 2 топки. Смесь распыленного топлива с первичным воздухом подают по трубопроводу 3, а вторичный воздух - по трубопроводу 4, причем его расход регулируют подстроечным устройством 5. Через стенку 2 топки проходит труба 6 для создания светового тракта для фотодиода 7, избирательно контролирующего температуру факела горелки 1. Сигнал от фотодиода 7 проходит через резонансный усилитель 8 и детекторную схему 9 в фазовый компаратор 10. Импульсный генератор 11 предназначен для вырабатывания импульсов постоянной частоты, эти импульсы поступают одновременно в источник 12 воздуха и в фазовый компаратор 10.

Вихревой усилитель 13 (фиг. 2), установленный в трубопроводе 3 создает прерывистые возмущения топлива. Он включает в себя цилиндр 14, концентричный трубопроводу 3 и создающий локальное расширение последнего. Патрубок 15 введен тангенциально в цилиндр 14.

Способ осуществляется следующим образом.

При установившемся расходе топлива температура факела горелки будет максимальной при оптимальном избытке воздуха, который должен максимально приближаться к стехиометрическому. При избытке воздуха, отличающемся от оптимального, или избытке топлива температура в зоне горения будет снижаться. Для поддержания оптимального избытка воздуха, т.е. определения максимальной температуры факела, производятся следующие операции.

Импульсы постоянной частоты, например, длительностью полсекунды, секунду или две секунды поступают одновременно из генератора 11 в фазовый компаратор 10 и в источник 12 воздуха. При попадании импульса в ис-

точник 12 приводится в действие соленоидный клапан, выпускающий порцию воздуха в вихревой усилитель 13. При этом расход топлива на горелку сначала уменьшится, потом увеличится и снова вернется к установившемуся значению, проходя через оптимальные условия горения, которым соответствует максимальная температура факела в промежутке. Сигнал от фотодиода 7 должен соответствовать воздействию на факел этих изменений, проходя через максимальное значение во время оптимального режима горения. Промежуток времени в компараторе 10 между моментом возмущения и последующим сигналом от фотодиода 7, указывающим, что температура факела проходит через оптимальное значение, характеризует соотношение топливо-воздух в факеле до генерации исходного импульса при установившемся расходе топлива. Чем больше будет задержка, тем больше избыток воздуха не соответствовал оптимальному значению. Компаратор 10 подключен к подстроечному устройству 5 и осуществляет автоматическую подачу вторичного воздуха с целью поддержания минимальным промежутком времени между моментом возмущения и прохождением сигнала температуры оптимальной величины.

Резонансный усилитель 8 настраивается на прием изменений сигналов, которые получаются от подачи порций воздуха в вихревой усилитель 13, только своей горелки 1, для чего для рядом стоящих горелок устанавливаются различные частоты подачи воздуха в вихревые усилители горелок. Эффект вихревого усилителя 13 состоит сначала в обеднении, а затем в обогащении факела. Можно использовать и другие устройства, способные сначала обогащать, а затем обеднять факел. Кроме этого, можно не делать увеличение диаметра вихревого усилителя 13. При любом диаметре сечения, где вводится воздух, его можно направлять в трубопровод 3 в поперечном направлении и в этом случае воздушный вихрь, который нарушает установившийся расход топлива, получится в результате отражения от противоположной стенки трубопровода 3. В основном требуется, чтобы изменение расхода топлива в трубопроводе 3 создавалось вблизи выхода из него, хотя это место можно

сдвигать вверх по потоку, совмещая его с некоторыми другими функциональными элементами, расположенными в топливоподающем тракте. Так, например, если топливо подается в горелку по трубопроводу, направление которого изменяется вблизи горелки и в месте изгиба имеется отражательная пластина, то активный воздух можно ввести по трубе, проходящей через отражательную пластину параллельно оси части трубы, расположенной вниз по потоку. Выход из трубы может быть направлен тангенциально или поперек трубопровода.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

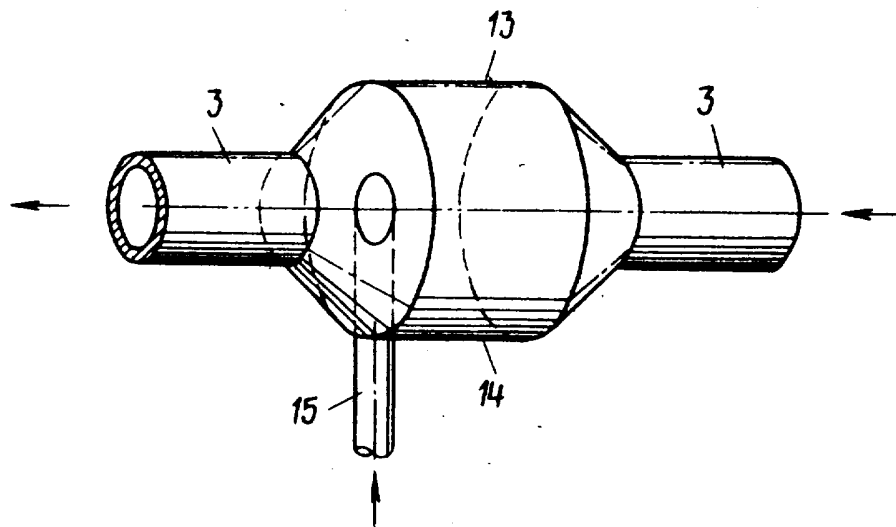
1. Способ регулирования горелки путем измерения температуры факела горелки и поддержания ее оптимальной изменением расхода топлива или воздуха, отличающийся тем, что, с целью повышения точности поддержания оптимального избытка воздуха, вносят прерывистые возмущения на

изменение расхода топлива к горелке сначала выше или ниже значения на установившемся режиме, а затем ниже или выше, чем на последнем, определяют промежуток времени между моментом возмущения и прохождением сигнала температуры оптимальной величины и изменением расхода топлива или воздуха поддерживают этот промежуток минимальным.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что возмущения создают с одинаковыми интервалами.

3. Способ по пп.1 и 2, отличающийся тем, что возмущения расхода топлива обеспечивают воздухом, вводимым в трубопровод в поперечном направлении относительно направления потока топлива, а смесь топлива и воздуха подают в горелку.

4. Способ по п.3, отличающийся тем, что воздух подают на большем диаметре, чем топливо, и топливовоздушную смесь воздуха подают тангенциально топливу и топливовоздушной смеси.



Фиг. 2

Составитель Ю.Булкин

Редактор С.Пекарь

Техред М.Моргентал

Корректор А.Тяско

Заказ 2883/59

Тираж 494

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

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

Производственно-полиграфическое предприятие, г.Ужгород, ул.Проектная, 4