



О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 1000680

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 09.04.81 (21) 3272451/24-06

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 28.02.83. Бюллетень № 8

Дата опубликования описания 05.03.83

(51) М. Кл.³
F 23 N 5/00
F 23 Q 3/00

(53) УДК 621.182.
.261 (088.8)

(72) Авторы
изобретения

В. И. Литвинец, Л. К. Романов и С. А. Михаленок

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) УСТРОЙСТВО АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ РОЗЖИГОМ ГОРЕЛКИ

1

Изобретение относится к теплоэнергетике и, в частности, предназначено для автоматического управления розжигом мазутных горелок.

Известно устройство управления горелкой, содержащее реле времени, связанное с датчиком пламени (факела). Реле имеет первую группу контактов, один из контактов которой связан с его якорем, а другой контакт связан с другой группой контактов, которая соединена с устройством управления подачей топлива [1].

Недостатком устройства является то, что оно не позволяет контролировать готовность запального устройства к розжигу. В результате этого подача топлива может оказаться несвоевременной.

Наиболее близким к предлагаемому является устройство автоматического управления розжигом горелки, содержащее запальник и пульт управления, соединенный с логическим блоком, связанным с блоком управления механизмами горелки и с реле времени, соединенным с блоком управления вентилем мазута и с блоком контроля факела, подключенным к блоку управления вентилем мазута и логическому блоку [2].

2

Недостатком этого устройства является то, что оно не обеспечивает быстрый и надежный розжиг горелки вследствие запаздывания автоматической обработки команд в случае возникновения неполадок на каждом этапе розжига (отработка начинается после выдержки соответствующего реле времени на запал и основной факел), а также необходимости при повторном розжиге подготовки к работе механизмов горелки, поскольку возникновение устойчивого запального факела возможно при отсутствии потоков первичного воздуха и разбрызгиваемого мазута.

Цель изобретения — повышение надежности розжига.

Поставленная цель достигается тем, что запальник выполнен электродуговым, а устройство содержит блок питания электрической дуги, блок контроля электрической дуги и блок управления электродами, причем логический блок связан с блоком управления электродами и с блоком питания электрической дуги, соединенным с блоком контроля факела и с блоком контроля электрической дуги, который связан с блоком управ-

ления электродами и блоком управления вентилем мазута.

На чертеже представлена структурная схема предлагаемого устройства.

Устройство содержит логический блок 1, связанный с выходом пульта 2 управления, входом блока 3 управления механизмами горелки и входом реле 4 времени, первый выход которого через блок 5 контроля факела подключен к логическому блоку 1. Кроме того, в устройство введены блок 6 управления электродами, блок 7 контроля электрической дуги, блок 8 питания электрической дуги и блок 9 управления вентилем мазута. Блок 6 управления электродами подключен к логическому блоку 1 непосредственно и через последовательно включенные блок 7 контроля и блок 8 питания электрической дуги, а блок 5 контроля факела связан с блоком 8 питания электрической дуги и первым входом блока 9 управления вентилем мазута, второй и третий входы которого подключены, соответственно, к блоку 7 контроля электрической дуги и к второму выходу реле 4 времени.

Устройство автоматического управления розжигом горелки работает следующим образом.

Для осуществления розжига горелки с пульта 2 управления поступает команда на логический блок 1, который выходным сигналом воздействует на блок 3 управления механизмами горелки, в результате чего к работе подготавливается шибер воздуха, выдвигаются форсунки и запальник, осуществляется продувка форсунки. Одновременно выходным сигналом блока 1 запускается в работу реле 4 времени, включается питание силовых цепей электрической дуги посредством блока 8 и срабатывает блок 6 управления электродами, осуществляющий манипуляцию электродами до появления электрической дуги.

Принцип контроля электрической дуги основан на различии режимов тлеющего контакта и горячей дуги при непрерывном измерении тока нагрузки, достигающего максимального значения при соприкосновении электродов, снижающегося при слабом контакте аморфного тела подвижного электрода с неподвижным и уменьшающегося до номинальной величины при известном зазоре между электродами. При этом разность максимальной и номинальной величин тока нагрузки зависит от сопротивления дугового промежутка и может быть приведена к номинальному току.

При получении управляющего сигнала от логического блока 1 производится подача подвижного электрода до соприкосновения с неподвижным. Так как блок 8 питания уже включен, ток нагрузки определяет режим работы блока 7 контроля электрической дуги. Последний подает импульс для возврата электрода и создания дугового про-

межутка, после чего загорается дуга и фиксируется положение подвижного электрода.

Блок 7 контроля электрической дуги осуществляет непрерывную фиксацию состояния электрической дуги запальника по току нагрузки, определяет момент появления устойчивой дуги и формирует управляющие сигналы на блоки 6 и 9 управления электродами и вентилем мазута.

После возникновения электрической дуги блок 7 контроля разрешает подачу топлива, воздействуя управляющим сигналом на блок 9 управления вентилем мазута. Подача топлива осуществляется не раньше истечения выдержки времени, начиная с момента подачи команды с пульта 2, устанавливаемой реле 4 времени и определяемой минимальным временем выполнения названных операций.

Если после подачи топлива факел не зажигается, то блок 5 контроля факела формирует выходной сигнал, который воздействует на блок 9 управления вентилем мазута в сторону его закрытия, на блок 8 для блокировки питания силовых цепей электрической дуги и на логический блок 1, который подготавливает устройство к повторному циклу розжига, не влияя на состояние блока 3 управления механизмами горелки.

Если факел загорелся, то выходной сигнал блока 5 контроля факела воздействует только на блок 8 для отключения питания силовой цепи электрической дуги.

Таким образом, упрощение подготовительных операций при повторном розжиге и мгновенная отработка ошибки при возникновении неполадки на всех этапах обеспечивает значительное повышение надежности и ускорение розжига.

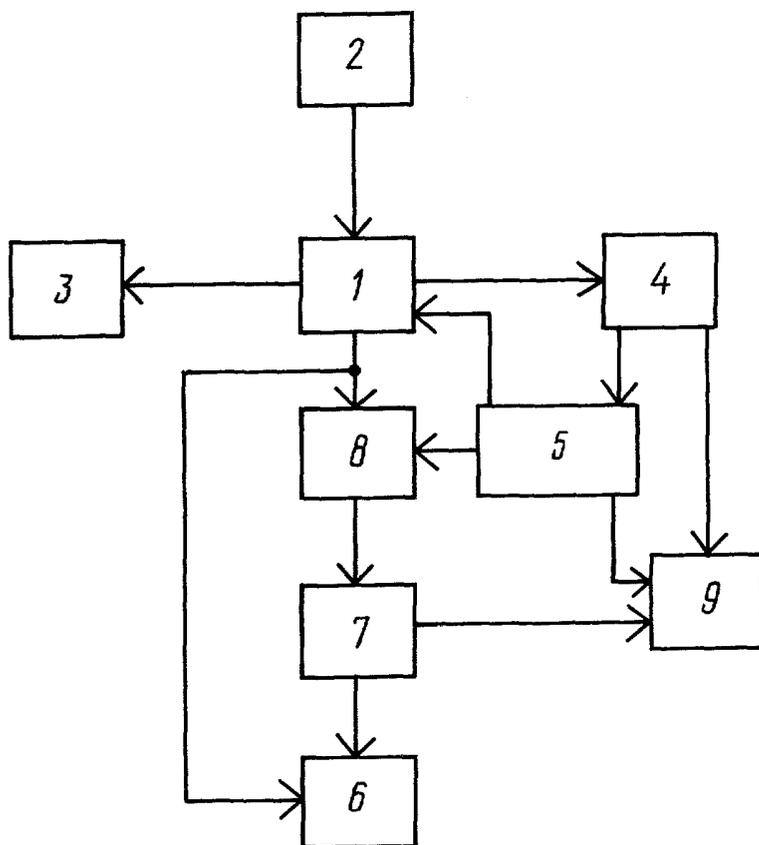
Формула изобретения

Устройство автоматического управления розжигом горелки, содержащее запальник и пульт управления, соединенный с логическим блоком, связанным с блоком управления механизмами горелки и с реле времени, соединенным с блоком управления вентилем мазута и с блоком контроля факела, подключенным к блоку управления вентилем мазута и логическому блоку, отличающееся тем, что, с целью повышения надежности, запальник выполнен электродуговым, а устройство содержит блок питания электрической дуги, блок контроля электрической дуги и блок управления электродами, причем логический блок связан с блоком управления электродами и с блоком питания электрической дуги, соединенным с блоком контроля факела и с блоком контроля электрической дуги, который связан с блоком управления электродами и блоком управления вентилем мазута.

Источники информации,
принятые во внимание при экспертизе

1. Патент Великобритании № 1497508,
кл. F 4 T, 1978.

2. Асташкин Е. И. Система автоматического управления растопочными устройствами горелок. «Теплоэнергетика», 1975, № 5, с. 53.



Редактор П. Макаревич
Заказ 1344/35

Составитель И. Аксенов
Техред И. Верес
Тираж 581

Корректор А. Ференц
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