



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1506881** **A1**

(51) 4 C 21 B 7/24

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГИИТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4341237/23-02

(22) 02.11.87

(71) Донецкий металлургический завод  
им. В.И.Ленина

(72) В.В.Степанов, В.П.Слѣднѣв,  
Г.Е.Нехаев, О.В.Бабак и В.А.Чернов

(53) 669.162.265.2 (088.8)

(56) Ярошевский С.Л. и др. Применение  
пылеугольного топлива для выплав-  
ки чугуна. Киев; Техника, 1974,  
с. 170-174, 176 и 177.

(54) СПОСОБ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИ-  
РОВАНИЯ РАСХОДА ПЫЛЕУГОЛЬНОГО ТОПЛИ-  
ВА, ПОДАВАЕМОГО В ГОРН ДОМЕННОЙ ПЕЧИ,  
И СИСТЕМА ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

(57) Изобретение относится к области  
металлургии в частности к технологи-  
ческому процессу вдувания пылеуголь-  
ного топлива ПУТ в фурму доменной  
печи. Цель изобретения - экономия  
кокса и упрощение. Способ автомати-  
ческого регулирования подачи ПУТ в  
горн доменной печи заключается в ре-  
гулировании расхода транспортного

воздуха и давления в питающем резер-  
вуаре. Новым в способе является то,  
что в системе автоматического регу-  
лирования расхода ПУТ по пылепрово-  
дам при равномерном распределении  
его по фурмам доменной печи обеспе-  
чивают одновремениое регулирование  
расхода транспортного воздуха и дав-  
ления в питающем резервуаре, а также  
програмное регулирование расхода  
ПУТ. Система автоматического регу-  
лирования расхода ПУТ содержит изме-  
рители расхода ПУТ, выходами соединен-  
ные с первыми входами электронных ре-  
гуляторов расхода транспортного воз-  
духа, вторые входы которых подклю-  
чены к выходу задатчика значений рас-  
хода ПУТ и электронного регулятора  
давления в питающем резервуаре. Но-  
вым в системе является то, что регу-  
ляторы расхода транспортного возду-  
ха и давления в питающем резервуаре  
соединены с общим задатчиком. 2 с.п.  
и 1 з.п. ф-лы, 2 ил.

Изобретение относится к области  
металлургии и предназначено, в час-  
ности, для использования в установ-  
ках пневмотранспорта пылеугольного  
топлива (ПУТ) при вдувании его в  
фурму доменной печи.

Целью изобретения является эконо-  
мия кокса и упрощение системы для  
осуществления способа.

На фиг. 1 изображена блок-схема  
системы автоматического регулиро-  
вания расхода пылеугольного топлива  
(ПУТ); на фиг. 2 приведен один из  
33-89

возможных законов изменения расхода  
ПУТ между выплавками чугуна.

Система содержит измерители 1 рас-  
хода ПУТ по фурмам доменной печи, выходы  
которых соединены с первыми входами  
электронных регуляторов 2 расхода  
транспортного воздуха, задатчика 3  
значений расхода ПУТ, соединенного  
через первое положение А переключат-  
еля 4 с вторыми входами электронных  
регуляторов 2 расхода транспортного  
воздуха и входом электронного регуля-  
тора 5 давления в питающем резервуаре,

ис. **SU** (11) **1506881** **A1**

программного задатчика 6 значений расхода ПУТ, соединенного с подключенным к нему устройством 8 управления и через второе положение 5 переключателя 4 с вторыми входами электронных регуляторов 2 расхода транспортного воздуха и входом регулятора 5 давления в питающем резервуаре.

Система работает следующим образом.

С выходов измерителей 1 расхода ПУТ, число которых равно числу пылепроводов, по которым пыль поступает в доменную печь, сигналы, соответствующие его значениям, поступают на первые входы электронных регуляторов 2 расхода транспортного воздуха. Электронный регулятор 2 выполняется с помощью схемы вычитателя на операционном усилителе. На вторые входы регуляторов 2 через положение А переключателя 4 поступает сигнал с задатчика 3 значений расхода ПУТ. Такой задатчик может быть, например, выполнен в виде делителя напряжения на потенциометре. С выхода каждого вычитателя разность напряжений этих сигналов поступает затем на исполнительный механизм, управляющий устройством, регулирующим расход транспортного воздуха. В зависимости от знака сигнала рассогласования он увеличивается или уменьшается до тех пор, пока напряжение, соответствующее значению расхода ПУТ, поступающего с измерителей, не сравняется с напряжением задатчика 3. Получение необходимого значения расхода ПУТ достигается тем, что одновременно сигнал с задатчика 3 через положение А переключателя 4 поступает и на вход электронного регулятора 5 давления в питающем резервуаре. В регуляторе 5 может быть использован обычный операционный усилитель со смещением. При этом, изменяя напряжение с выхода задатчика 3, выставляют по показаниям измерителей 1 нужное значение расхода ПУТ. С увеличением указанного напряжения возрастает давление в питающем резервуаре и растет суммарный расход ПУТ, поступающего в пылепроводы.

Программное изменение расхода ПУТ выполняется с помощью программного задатчика 6 расхода ПУТ. Такой задатчик может быть выполнен, например, в виде параллельно соединенных между собой делителей напряжения на по-

тенциометрах, подсоединенных к одному источнику опорного напряжения. Выходы делителей подключаются к входам коммутатора 7, управляемого с помощью устройства 8 управления, представляющего собой, например, генератор импульсов, соединенный с делителем частоты импульсов. Выбрав частоту следования импульсов и число переключающихся каналов, обеспечивают программное измерение расхода ПУТ, задаваемое технологами, например, по схеме на фиг. 2 ( $n$  - число импульсов). При этом время регулирования равно интервалу между выпусками чугуна. Сигналы с коммутатора 7 через положение Б переключателя 4 поступают на входы регуляторов 2 и 5. При этом описанные выше функции блок-схемы сохраняются.

Одновременное регулирование расхода воздуха и давления в питающем резервуаре позволяет повысить качество регулирования и упростить систему, реализующую способ.

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

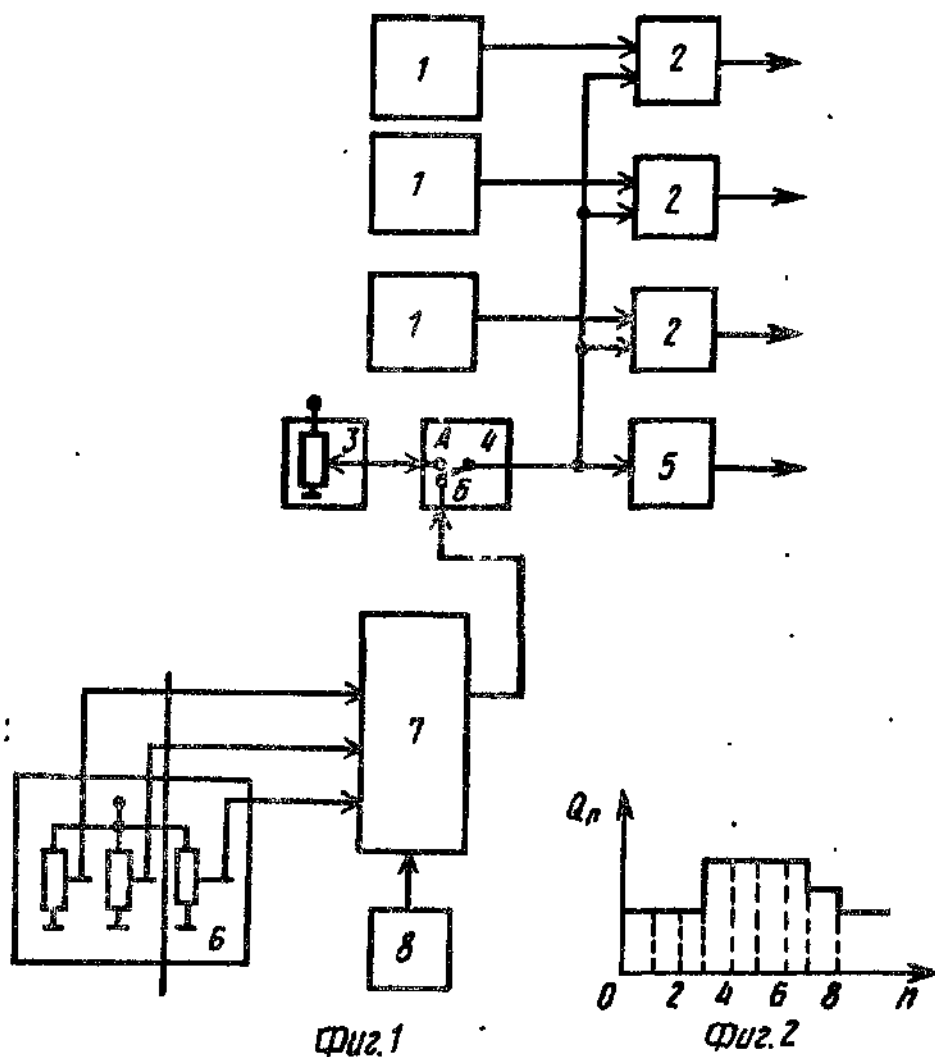
1. Способ автоматического регулирования расхода пылеугольного топлива, подаваемого в горн доменной печи, путем регулирования расхода транспортного воздуха и давления в питающем резервуаре, отличающийся тем, что, с целью экономии кокса и упрощения, регулирование расхода и давления осуществляют одновременно.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что, регулирование расхода пылеугольного топлива осуществляют по временной программе.

3. Система автоматического регулирования расхода пылеугольного топлива подаваемого в горн доменной печи, содержащая измерители расхода топлива по фурмам соединенные своими выходами с первыми входами электронных регуляторов расхода транспортного воздуха, вторые входы которых присоединены к выходу задатчика значений расхода пылеугольного топлива и регулятора давления в питающем резервуаре, отличающаяся тем, что, с целью экономии кокса и упрощения, задатчик значений расхода пылеугольного топлива и программный задатчик значений расхода пылеугольного топлива через коммутатор с при-

соединенным к нему устройством управления через переключатель соединены с вторыми входами регуляторов расхо-

да транспортного воздуха и входом регулятора давления в питающем резервуаре,



Составитель А.Абросимов

Редактор Е.Хорина

Техред Л.Олейник

Корректор О.Тигор

Заказ 1671/ДСП

Тираж 239

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101

