



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 924924

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 13.11.80 (21) 3232465/24-07

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.04.82. Бюллетень № 16

Дата опубликования описания 02.05.82

(51) М. Кл.³

H 05 B 7/148
F 27 D 11/10

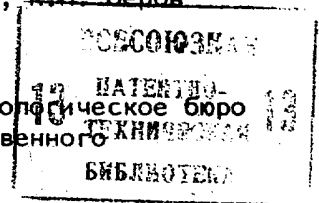
(53) УДК 621.365.
.22(088.8)

(72) Авторы
изобретения

А.В. Куратченко, А.Е. Зырянов, Г.А. Соколов, К.М. Зеров
и В.В. Салмин

(71) Заявитель

Специальное проектно-конструкторское и технологическое бюро
электротермического оборудования Производственного
объединения "Сибэлектротерм"



(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ РЕЖИМОМ
ТРЕХФАЗНОЙ ДУГОВОЙ ЭЛЕКТРОПЕЧИ

1

Изобретение относится к электротермии и может быть использовано при эксплуатации электротермических установок, в частности дуговых сталеплавильных печей.

Известно устройство для управления электрическим режимом дуговой электропечи, содержащее трехфазный трансформатор, блок переключения ступени напряжения, датчики износа футеровки вблизи каждого электрода, соединенные со сравнивающим блоком, выход которого соединен с переключателем ступеней напряжения [1].

Недостатки известного устройства состоят в том, что оно не исключает износа футеровки и снижает вводимую в печь мощность.

Известно также устройство для управления электрическим режимом трехфазной электропечи, содержащее трехфазный трансформатор и переключатель направления чередования фаз на электродах [2].

2

Недостатком указанного устройства является то, что при простом периодическом переключении чередования фаз желаемого эффекта не получается. Это связано с тем, что для износа футеровки важным является местоположение "дикой" фазы. Если "дикая" фаза находится около рабочего окна, то износ футеровки меньше, чем если бы "дикая" фаза находилась вблизи сливного отверстия, где температурный режим значительно жестче.

Цель изобретения - повышение стойкости футеровки.

Цель достигается тем, что устройство снабжено датчиками износа футеровки вблизи каждого электрода, выходы которых соединены с первым входом блока сравнения, второй вход которого соединен с блоком задания, а выход - со входом переключателя направления чередования фаз.

На чертеже представлена электрическая схема устройства для управления

электрическим режимом трехфазной дуговой электропечи.

Трехфазная дуговая плавильная установка 1 соединена токопроводом 2 с трехфазным трансформатором 3, снабженным переключателем 4 направления чередования фаз, соединенным с блоком 5 управления, вход которого связан с блоком 6 сравнения, к которому подключены датчики 7 износу футеровки и блок 8 задания.

В силу того, что во вторичном токопроводе 2 из-за его асимметрии имеет место перенос мощности, происходит неравномерный износ футеровки под разными фазами. Взяв за параметр износа футеровки, например, ее температуру, датчиками 7 определяется состояние футеровки под каждой фазой. Сигналы с датчиков поступают на блок 6 сравнения, где они сравниваются с заранее заданной величиной. При превышении одного из параметров износа по сравнению с заранее заданным на 6-12% сигнал с блока 6 поступает на блок 5 управления переключателем чередования фаз, где вырабатывается управляющий сигнал на переключение фаз, который поступает на переключатель 4 направления чередования фаз.

Заранее заданное значение износа футеровки выбирается исходя из критической температуры футеровки, которая одинакова для печей всех емкостей и приблизительно равна 1650°C. Именно на это значение отстроен порог срабатывания термозонда, после чего происходит переключение печи на более низкую ступень напряжения. Следовательно, для надежной работы печи и устройства заданное значение износа футеровки находится в пределах 1300-1450°C.

Пример. В ходе плавки датчики износа футеровки (датчики температуры) показывают 1250, 1350 и 1500°C. Заранее заданное значение параметра износа футеровки (температуры футеровки) составляет 1400°C. В блоке сравнения определяется, что 1500°C

больше 1400°C на 7%, следовательно, с блока сравнения поступает сигнал на блок управления переключателем чередования фаз, который в свою очередь дает сигнал на переключение порядка чередования фаз.

Блок управления переключателем чередования фаз нужен для того, чтобы не происходило подряд два идентичных переключения, т.е. "туда-обратно".

Датчиком параметра износа футеровки может служить любой из датчиков, известных в настоящее время, например термозонд.

В предлагаемом устройстве происходит выравнивание выделения мощности по фазам: выравнивается износ футеровки по периметру ванны печи, что увеличивает срок службы футеровки и приводит к уменьшению времени и затрат на ремонт стен, а это в свою очередь повысит количество выпускаемого металла, отпадает необходимость в симметрировании фаз электропечных установок, что приведет к экономии цветных металлов.

Формула изобретения

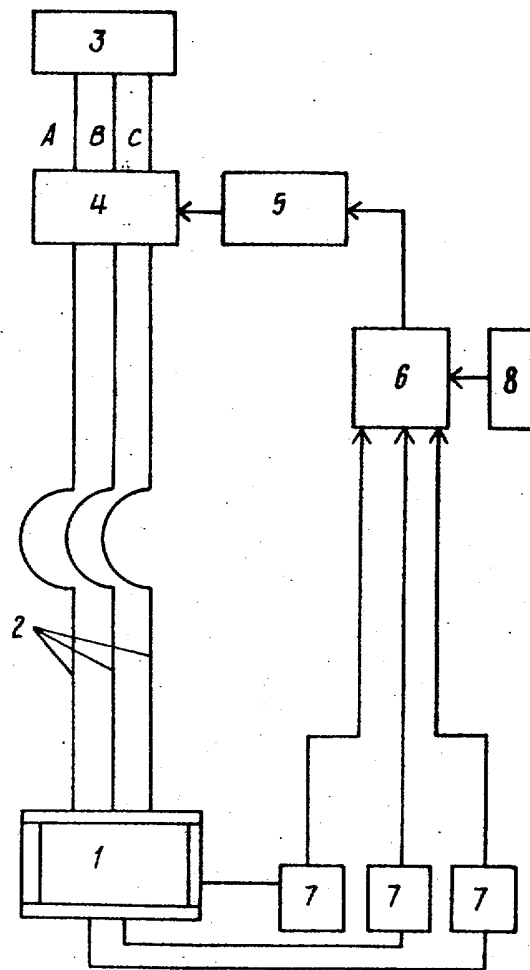
Устройство для управления электрическим режимом трехфазной дуговой электропечи, содержащее трехфазный трансформатор и переключатель направления чередования фаз на электродах, отличающееся тем, что, с целью повышения стойкости футеровки, оно снабжено датчиками износа футеровки вблизи каждого электрода, выходы которых соединены с первым входом блока сравнения, второй вход которого соединен с блоком задания, а выход - с входом переключателя направления чередования фаз.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Патент США № 3743752, кл. 13-12, 1972.

2. Патент ФРГ № 1812032, кл. 18в5/52, 1975.



Составитель Г. Тараканова
 Редактор И. Михеева Техред З. Фанта Корректор Н. Швыдка
 Заказ 3730 Тираж 856 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