



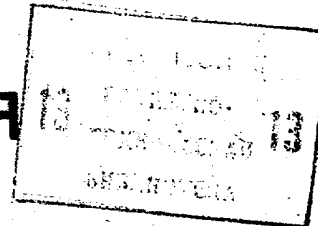
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1027558 A

3(50) G 01 M 3/02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3433386/25-28
(22) 28.04.82
(46) 07.07.83, Бюл. № 25
(72) В.В.Должиков и Ю.В.Латаш
(71) Донецкий научно-исследовательский институт черной металлургии
(53) 620.165.029(088.8)
(56) 1. Ланис В.А., Левина Л.Е. Техника вакуумных испытаний. М.-Л. Госэнергоиздат, 1963, с. 238-239.
2. Патент ФРГ № 1695509, кл. G 01 M 3/20, 1972 (прототип).
(54)(57) СПОСОБ КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ ТРУБОПРОВОДА, заключающийся в

том, что в рабочую среду вводят контрольное вещество, вступающее на выходе из места течи в химическую реакцию, и регистрируют наличие продукта реакции в окружающем пространстве, по которому судят о нарушении герметичности, отличающийся тем, что, с целью обеспечения контроля герметичности каналов водяного охлаждения в металлургических печах, в качестве контрольного вещества используют хлорид металла II или IV группы, а регистрацию образующегося хлора производят с помощью течеискателя.

(19) SU (11) 1027558 A

Изобретение относится к контрольно-измерительной технике и может использоваться для контроля герметичности каналов охлаждения в металлургических печах.

Известен способ контроля герметичности трубопровода, заключающийся в том, что в рабочий газ вводят гелий и по его наличию в окружающем пространстве судят о нарушении герметичности [1].

Недостаток известного способа состоит в невозможности его использования для контроля герметичности каналов водяного охлаждения из-за сложности растворения гелия в воде.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности является способ контроля герметичности трубопровода, заключающийся в том, что в рабочую среду вводят контрольное вещество, вступающее на выходе из места течи в химическую реакцию, и регистрируют наличие продукта реакции в окружающем пространстве, по которому судят о нарушении герметичности. Регистрацию образующегося при взаимодействии контрольного вещества с воздухом или влагой видимого продукта реакции осуществляют визуально [2].

Недостатком этого способа является невозможность его применения для контроля герметичности каналов

водяного охлаждения в металлургических печах из-за сложности растворения органического контрольного вещества в воде и невозможности визуального наблюдения в условиях эксплуатации металлургической печи.

Цель изобретения - обеспечение контроля герметичности каналов водяного охлаждения в металлургических печах.

Указанная цель достигается тем, что согласно способу контроля герметичности трубопровода, заключающемуся в том, что в рабочую среду вводят контрольное вещество, вступающее на выходе из места течи в химическую реакцию, и регистрируют наличие продукта реакции в окружающем пространстве, по которому судят о нарушении герметичности, в качестве контрольного вещества используют хлорид металла III или IV группы, а регистрацию образующегося хлора производят с помощью течеискателя. Способ осуществляют следующим образом.

В воде, используемой для охлаждения печи, растворяют известными приемами хлорид металла III или IV группы, например титана, $TiCl_4$, количество которого определяют исходя из известной растворимости его в воде. В зависимости от температуры воды количество $TiCl_4$ составляет:

Температура воды, °C	10	20	30
Количество $TiCl_4$, вес. %	3,0	3,5	4,0

Полученную таким образом рабочую среду используют для охлаждения, т.е. под давлением, превышающим давление газов в печном пространстве, подают в каналы охлаждения металлургической печи. При нарушении герметичности каналов охлаждения рабочая среда проникает через неплотность в печное пространство. Растворенный хлорид на выходе из места течи разлагается под действием высокой температуры в печи с образованием хлора, наличие которого в атмосфере печи или в отходящих газах регистрируют с помощью галогидного течеискателя.

Выбор хлорида металла III или IV группы в качестве контрольного вещества обусловлен, во-первых, его хорошей растворимостью в холодной

воде, во-вторых, его способностью подвергаться термическому разложению с образованием газообразного продукта-хлора, не содержащегося в атмосфере печи, что способствует повышению чувствительности контроля, и, в-третьих, отсутствием вредного воздействия хлорида и продуктов его разложения на металл в печи.

Применение способа позволяет осуществлять эффективный контроль герметичности каналов водяного охлаждения во время работы металлургической печи, экономно расходовать контрольное вещество в результате его многократного использования в замкнутой системе охлаждения, избежать дополнительного загрязнения атмосферы печи и металла вредными примесями.