

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl. ⁶ G01N 27/00	(45) 공고일자 1999년05월01일
(21) 출원번호 20-1995-0007942	(11) 등록번호 20-0133414
(22) 출원일자 1995년04월18일	(24) 등록일자 1998년10월12일
(65) 공개번호 실1996-0035322	(43) 공개일자 1996년11월21일
(73) 실용신안권자 포항종합제철주식회사 김만제 경상북도 포항시 괴동동 1번지	
(72) 고안자 손석봉	
(74) 대리인 전라남도 동광양시 금호동 700번지 광양제철소 내 전준향, 손원	

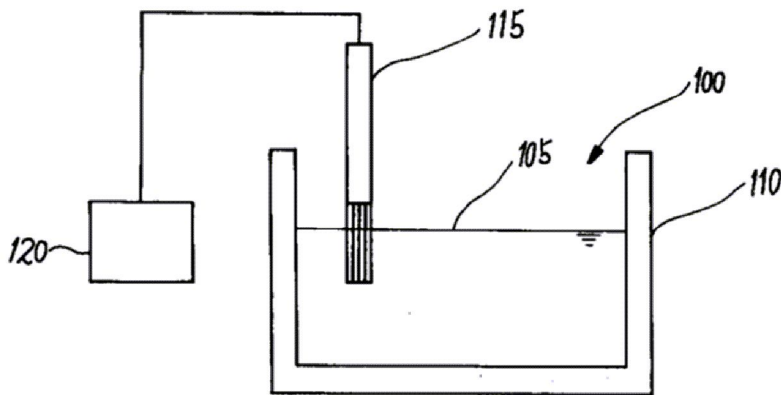
심사관 : 김인기

(54) 용광로 집진수의 폐하 측정장치

요약

본 고안은 용광로 집진수의 폐하(pH)를 측정하는 장치에 관한 것으로, 특히 용광로 집진수의 측정정밀도 향상과 수명연장성을 개선한 용광로 집진수의 폐하측정장치에 관한 것이다. 본 고안은 폐하측정센서가 위치되는 중공형의 몸체를 갖추고, 상기 중공형 몸체의 내부에는 자동개폐밸브를 갖는 집진수유입관을 통하여 재처리조에 연결되어 집진수가 유입되며 중공형 몸체의 하부에는 자동개폐밸브를 장착한 배수관이 연결되는 폐하측정조; 상기 폐하측정조 내부의 폐하측정센서에 세척수를 공급하고, 자동개폐밸브를 갖는 세척수 공급관; 및 상기 폐하측정조의 자동개폐밸브와, 세척수 공급관의 자동개폐밸브를 선택적으로 개방 및 폐쇄시키도록 전기적 신호를 제공하고, 상기 폐하측정센서에서 검지된 집진수의 폐하가 외부로 표시되는 제어판넬;을 포함함을 특징으로 하는 용광로 집진수의 폐하측정장치를 제공한다.

대표도



명세서

[고안의 명칭]

용광로 집진수의 폐하(pH) 측정장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 종래기술에 따른 용광로 집진수의 수처리 설비를 도시한 개략 구성도.

제2도는 본 고안에 따른 폐하 측정장치가 용광로 집진수의 수처리 설비에 적용된 구성도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- | | |
|--------------------------|-------------|
| 5 : 폐하측정도 | 5a : 중공형 몸체 |
| 7 : 집진수 유입관 | 11 : 배수관 |
| 13 : 오버플로(overflow line) | 20 : 제어판넬 |
| 22 : 계기판 | 105 : 집진수 |

115 : 폐하측정센서

[고안의 상세한 설명]

본 고안은 용광로 집진수의 폐하(pH)를 측정하는 장치에 관한 것으로, 특히 용광로 집진수의 측정정밀도 향상과 수명연장성을 개선한 용광로 집진수의 폐하측정장치에 관한 것이다.

종래기술에 따른 용광로 집진수의 폐하측정방식은 제1도에 도시된 바와같이, 수처리 설비(100)에서 용광로 집진수(105)가 흐르는 재처리조(110)의 내부에 폐하측정센서(115)를 장착하고, 상기 폐하측정센서(115)가 흐르는 집진수(105)에 접촉하여 지시부(120)로 측정값을 전달하여 표시하는 것이었다.

그러나, 이와같은 종래의 방식은 다음과 같은 문제점이 있다.

즉, 집진수중에 함유된 다량의 분진(dust) 성분을 침강시키기 위해 투입되는 응집제 성분이 집진수중에서 완전히 처리되지 못한 미분의 분진과 함께 혼합되어 폐하측정센서(115)의 표면에 부착되고, 따라서 시간이 경과하면서 폐하측정센서(115)의 표면에 스케일(scale)이 형성되어 폐하측정센서(115)의 표면이 피복(coating)되는 현상이 발생되어 정확한 폐하측정이 곤란한 문제점을 갖는 것이었다.

또한, 폐하를 검지하고자 하는 집진수의 온도가 대략 70℃의 고온이면서 폐하측정센서의 장착부위의 유속이 매우 빠르고, 장착부위의 구조상 불안정으로 인하여 폐하측정센서의 수명이 단축되는 문제점을 갖는 것이었다.

본 고안은 상기와 같은 종래의 문제점을 해소하기 위한 것으로서, 폐하측정센서의 검지부에 스케일이 부착되는 것을 방지함으로써 폐하검출수치의 정확도를 향상시키고, 폐하측정센서가 정지된 상태의 집진수로부터 폐하를 측정하도록 함으로써 폐하측정센서의 파손을 방지하여 내구성을 향상시킨 용광로 집진수의 폐하측정장치를 제공함에 그 목적이 있다.

상기 목적을 달성하기 위하여 본 고안은,

재처리조의 집진수가 자동개폐밸브를 갖춘 집진수유입관을 통해 폐하측정조의 하부로 공급되고, 고온의 세척수가 자동개폐밸브를 갖춘 세척수공급관을 통해 상기 폐하측정조의 상부로 공급되며, 상기 폐하측정조는 자동개폐밸브를 갖춘 배수관을 하부에 설치한 중공형 몸체로 이루어지고, 상기 자동개폐밸브는 제어판넬에 의해 설정된 순서에 의해 개폐되며, 상기 폐하측정조의 내측 상부에 집진수의 폐하를 검출하기 위한 폐하측정센서를 갖춘 폐하측정장치에 있어서,

상기 세척수 공급관은 폐하측정센서의 검지부 외표면에 근접하도록 연장형성되어 집진수유입관의 자동개폐밸브를 차단하고 배수관의 자동개폐밸브를 개방한 상태의 세척작업시 검지부에 세척수를 분사함을 특징으로 하는 용광로 집진수의 폐하측정장치를 마련함에 의한다.

이하, 본 고안을 첨부된 도면에 따라서 보다 상세히 설명한다.

제2도에는 본 고안에 따른 용광로 집진수의 폐하측정장치(1)가 도시되어 있다.

상기 폐하측정장치(1)는 내부에 집진수(105)가 담겨지는 중공형 몸체(5a)를 갖는 폐하측정조(5)를 가지며, 상기 폐하측정조(5)는 자동개폐밸브(7a)를 장착한 집진수유입관(7)을 통하여 재처리조에 연결된다. 그리고, 상기 폐하측정조(5)는 하부 바닥면(5b)이 위는 넓고 아래로 갈수록 좁은 원추경사면을 형성하며, 그 중앙에는 자동개폐밸브(11a)를 장착한 배수관(11)이 형성된다. 또한, 상기 중공형 몸체(5a)의 측방에는 오버플로배관(overflow line)(13)이 인출되어 배수관(11)에 연결되는 구조를 갖는다.

한편, 상기 폐하측정조(5)의 내부에는 폐하측정센서(115)가 장착되며, 이후에 설명될 제어판넬(20)에 전기적으로 연결되어 있다. 그리고, 상기 폐하측정센서(115)로 세척수를 제공하기 위한 세척수공급관(25)이 갖추어지는바, 상기 세척수 공급관(25)은 자동개폐밸브(25a)를 갖추고, 고온의 세척수 주배관(미도시)에 일단부가 연결되며, 타단부는 폐하측정센서(115)의 검지부(115a)에 근접한 하부에 위치된다. 따라서 자동개폐밸브(25a)의 열림작동으로 고온(대략 80℃)의 세척수가 폐하측정센서(115)의 검지부(115a)로 분사될 수 있는 것이다.

또한, 제어판넬(20)은 내부에 PLC(Programmable Logic Controller)(미도시)와 타이머(Timer)(미도시) 등을 내장하고, 상기 자동개폐밸브(7a)(11a)(25a)에 전기적으로 연결되어 상기 자동개폐밸브(7a)(11a)(25a)를 미리 설정된 순서에 따라서 자동으로 개방 및 폐쇄시킬 수 있도록 구성되는 것이다. 그리고, 상기 제어판넬(20)에는 폐하측정센서(115)에서 검출된 폐하측정값이 표시(display)되는 계기판(22)이 장착되는 것이다.

상기와 같이 구성된 본 고안은, 용광로 집진수에서 폐하값을 측정하고자 하는 경우, 먼저 제어판넬(20)에서는 집진수유입관(7)의 자동개폐밸브(7a)를 열고, 배수관(11)의 자동개폐밸브(11a)를 닫게 된다. 따라서 재처리조(110)에 위치한 집진수는 집진수유입관(7)을 통하여 폐하측정조(5) 내부로 점차 차오르게 되고, 폐하측정센서(115)에까지 도달하게 되면, 폐하측정센서(115)에 의해서 연속적으로 폐하가 검출되며, 점차 상승되어 오버플로배관(13)에까지 도달하면 오버플로배관(13)을 통하여 배수관(11)으로 흐르게 되는 것이다.

이때, 폐하측정센서(115)에서 검출된 폐하값은 제어판넬(20)의 계기판(22)에 연속적으로 표시되고, 제어판넬(20)에 내장된 타이머(미도시)가 일정시간을 계수(count)하면, 상기 집진수 유입관(7)의 자동개폐밸브(7a)는 닫히고, 배수관(11)의 자동개폐밸브(11a)는 열려서 폐하측정조(5) 내부의 집진수는 외부로 배출된다. 그리고, 상기 세척수 공급관(25)의 자동개폐밸브(25a)는 열리게 되고, 고온(대략 80℃)의 세척수가 폐하측정센서(115)의 검지부(115a)로 분사되어 검지부(115a)의 표면에 부착된 응집제 성분과 분진(dust) 등을 세척 제거시키는 것이다. 또한, 이와같은 세척작동은 제어판넬(20)에 내장된 세척용 타이머에 설정된 시간에 이르면 멈추게 되고, 다시 집진수 유입관(7)의 자동개폐밸브(7a)는 열리며, 배수

관(11)의 자동개폐밸브(11a)는 닫히게되어 집진수의 폐하측정작업이 재개되는 한편, 이러한 폐하측정작업과 세척작업은 반복적으로 계속 이루어지는 것이다.

따라서, 본 고안은 폐하측정센서가 집진수의 폐하를 측정한 다음 세척수로서 응집제와 분진을 항상 세척하기 때문에 정확한 폐하측정이 가능하게 된다.

또한, 폐하측정센서는 폐하측정조내에 담겨진 집진수에서 폐하를 측정함으로써 폐하측정센서에는 아무런 외부 힘이 가해지지 않음으로서 파손이 방지되어 내구성이 향상되며, 폐하측정센서가 재처리조에서 분리된 폐하측정조에 장착되기 때문에 정비 및 설비관리가 용이한 실용상의 효과를 얻는 것이다.

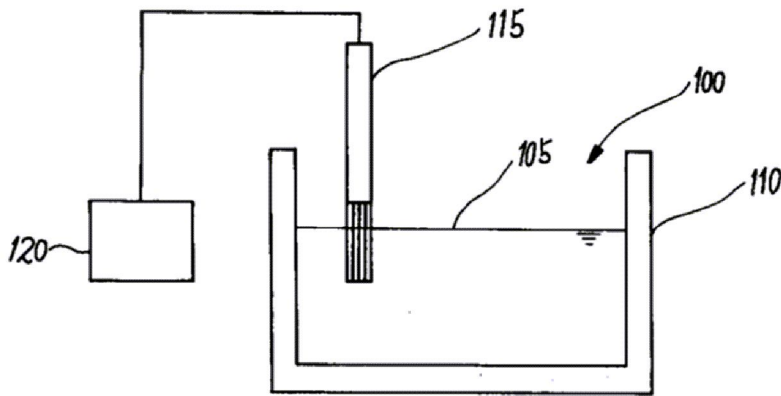
(57) 청구의 범위

청구항 1

재처리조(110)의 집진수(105)가 자동개폐밸브(7a)를 갖춘 집진수유입관(7)을 통해 폐하측정조(5)의 하부로 공급되고, 고온의 세척수가 자동개폐밸브(25a)를 갖춘 세척수공급관(25)을 통해 상기 폐하측정조(5)의 상부로 공급되며, 상기 폐하측정조(5)는 자동개폐밸브(11a)를 갖춘 배수관(11)을 하부에 설치한 중공형 몸체(5a)로 이루어지고, 상기 자동개폐밸브(7a)(11a)(25a)는 제어판넬(20)에 의해 설정된 순서에 의해 개폐되며, 상기 폐하측정조(5)의 내측 상부에 집진수(105)의 폐하를 검출하기 위한 폐하측정센서(115)를 갖춘 폐하측정장치에 있어서, 상기 세척수 공급관(25a)은 폐하측정센서(115)의 검지부(115a) 외표면에 근접하도록 연장형성되어 집진수유입관(7)의 자동개폐밸브(7a)를 차단하고 배수관(11)의 자동개폐밸브(11a)를 개방한 상태의 세척작업시 검지부(115a)에 세척수를 분사함을 특징으로 하는 용광로 집진수의 폐하측정장치.

도면

도면1



도면2

