



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0063473
(43) 공개일자 2008년07월04일

(51) Int. Cl.

F23K 1/02 (2006.01) *F23K 5/04* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-7009072

(22) 출원일자 2008년04월16일

심사청구일자 없음

번역문제출일자 2008년04월16일

(86) 국제출원번호 PCT/AT2006/000389

국제출원일자 2006년09월25일

(87) 국제공개번호 WO 2007/035974

국제공개일자 2007년04월05일

(30) 우선권주장

A 2092/2005 2005년12월29일 오스트리아(AT)

GM 657/2005 2005년09월28일 오스트리아(AT)

(71) 출원인

힘멜프레운드포인트너, 켈트

오스트리아, 에이-4600 웰스, 콜핑스트라쎄 29

(72) 발명자

힘멜프레운드포인트너, 켈트

오스트리아, 에이-4600 웰스, 콜핑스트라쎄 29

(74) 대리인

허용록

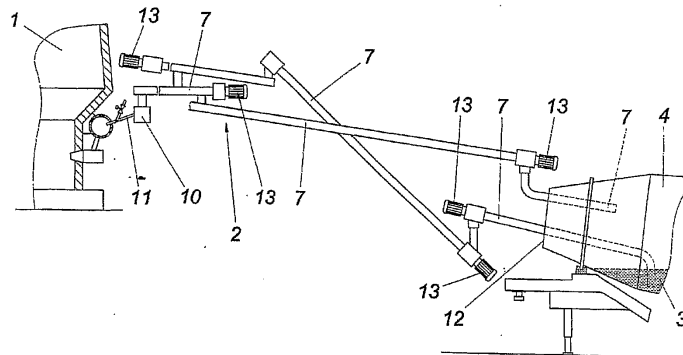
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 공정 설비의 공급 장치 및 방법

(57) 요약

공정 설비, 특히 연소로(1)의 공급 방법 및 장치가 제공되는데, 액체 성분(5) 및 고체 성분(6)을 포함하는 유동 가능한 공정 재료(3)는 압력에 의해 이송관(2)을 지나 공정 설비로 주입된다. 바람직한 공급 조건을 만들기 위해, 공정 재료(3)가 압력을 받기 전에 먼저 혼합되는 것이 제안된다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

액체 성분 및 고체 성분을 포함하는 유동 가능한 공정 재료가 압력에 의해 이송관을 지나 주입되는 공정 설비, 즉 연소로의 공급 방법에 있어서,

상기 공정 재료(3)는 자체의 압력을 받기 전에 혼합되는 것을 특징으로 하는 공정 설비의 공급 방법.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 공정 재료(3)의 혼합 시, 상기 고체 성분(6)은 상기 액체 성분(5)에 거의 균일하게 분포되는 것을 특징으로 하는 공정 설비의 공급 방법.

청구항 3

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 이송관(2)은 적어도 압력을 받기 전까지는 고체 성분(6)을 압력에 의하지 않고 이송하는 것을 특징으로 하는 공정 설비의 공급 방법.

청구항 4

청구항 1 또는 청구항 3에 있어서,

상기 공정 설비(1)의 공급을 중단할 때, 상기 이송관(2)은 적어도 부분적으로 비워지는 것을 특징으로 하는 공정 설비의 공급 방법.

청구항 5

공정 재료를 공정 설비 즉 연소로에 이송하기 위한 이송관; 및

상기 공정 재료를 압력에 의해 상기 공정 설비로 주입하기 위해 상기 이송관에 인접하는 펌프를 포함하는, 공정 설비의 공급 장치에 있어서,

상기 펌프 앞에 배치된 혼합 장치, 즉 드럼 혼합기(4)는 바람직하게는 창(lance)의 형태로 돌출된 이송관(2)에 인접하는 것을 특징으로 하는 공정 설비의 공급 장치.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 이송관(2)은 공정 재료(3)를 압력에 의하지 않고 이송하기 위해 웜(worm), 특히 나선형 이송 웜(7)을 포함하는 것을 특징으로 하는 공정 설비의 공급 장치.

청구항 7

청구항 5 또는 청구항 6에 있어서,

상기 이송관(2)은 상기 펌프와 상기 혼합기 사이에서 링(ring) 관을 형성하고, 이 때 공정 설비의 영역에 배치된 상기 펌프(10)는 공정 재료(3)를 압력에 의해 공정 설비로 주입시키는 것을 특징으로 하는 공정 설비의 공급 장치.

청구항 8

청구항 5 내지 청구항 7 중 어느 한 항에 있어서,

상기 펌프와 상기 공정 설비 사이에 위치하는 이송관(2)은 액체 및/또는 기체로 된 공정 물질을 추가적으로 혼합하기 위한 연결부(14)를 포함하는 것을 특징으로 하는 공정 설비의 공급 장치.

명세서

기술분야

- <1> 본 발명은 공정 설비, 상세하게는 연소로의 공급 장치 및 방법에 관한 것으로서, 상기 방법에 따르면, 액체 성분 및 고체 성분을 포함하는 유동 가능한 공정 재료는 압력에 의해 이송관을 지나 공정 설비에 주입된다.

배경기술

- <2> 고체의 공정 재료를 완전히 또는 일부 소각되지 않은 상태에서 열 부력 기체(thermal lifting gas)에 동반되는 일 없이 공정 설비 즉 연소로에 이송시키기 위해, 상기 고체의 공정 재료를 액체의 공정 재료와 함께 연소로에 주입하는 것이 개시되었다. 그런데, 상기와 같이 고체 성분 및 액체 성분을 포함하는 유동 가능한 공정 재료는, 고체 성분이 액체 성분과 섞이지 않는 경향이 있어서, 상기 재료의 이송을 어렵게 한다는 것이 확인되었다. 이러한 점은, 특히 공정 재료를 가압하여 이송시킬 때 발생하는 이송관의 막힘 현상을 자주 유발한다. 따라서, 종래에 개시된 장치들 및 방법들을 이용하면, 공정 설비의 공급이 압력에 의해 수행될 때 긴 사용 시간을 보증할 수 없다.

발명의 상세한 설명

- <3> 본 발명의 과제는 고체 성분 및 액체 성분을 포함하는 공정 재료를 압력에 의해 연소로에 공급하는 데 있어서 특히 사용 시간이 긴 장치 및 방법을 제공하는 것이다.
- <4> 본 발명의 과제는 공정 재료가 자체의 압력을 받기 전에 먼저 혼합시키는 방법을 통해 해결된다.
- <5> 종래 기술과 달리, 공정 재료가 압력을 받기 전에 먼저 혼합된다면, 획기적으로, 이송관이 막힘 위험이 작게 유지될 수 있다. 말하자면, 혼합된 공정 재료를 이용하면, 이송 중에 고체 성분의 비 섞임 경향이 줄어들거나 아예 없어진다는 점이 확인되었다. 상기 고체 성분의 비 섞임 경향은 막힘이 발생하는 데에 결정적인 것으로 확인되었다. 따라서, 장시간의 공급 동작 중에도, 이송관의 막힘을 걱정할 필요가 없으므로, 연소로로 형성되는 공정 설비에 있어서 오랜 사용 시간을 실현하기가 용이해진다. 바로 이러한 설비의 경우에, 공정 재료는 결국 매우 막히기 쉬운 창(lance)으로 형성된 이송관을 통과하며 압력에 의해 안내될 수 있다. 본 발명에 따르면, 여기서도 막힘에 대한 위험이 방지될 수 있다.
- <6> 공정 재료의 혼합시 고체 성분이 액체 성분에서 거의 균일하게 분포된다면, 상기 비 섞임 위험이 더욱 방지된다. 말하자면, 액체 성분 내에서 고체 성분의 분포가 대부분 유지됨으로써, 고체 성분의 국부적 응집 및 그로 인한 막힘의 위험에 대해 반작용하게 된다는 것이 확인되었다.
- <7> 적어도 고체 성분이 압력의 작용을 받기 전까지 압력 없이 이송된다면, 고체 성분의 비 섞임 경향은 계속해서 감소될 수 있어, 공정 설비의 공급을 위한 사용 시간에 장점으로 작용한다.
- <8> 공정 설비에서 공급이 중단될 때, 이송관을 적어도 부분적으로 비워줌으로써, 공급이 진행되면서 공정 재료의 고체 성분이 섞이지 않아 이송관의 막힘을 유발하게 되는 일을 방지할 수 있다.
- <9> 본 발명의 과제는, 상기 장치에 있어서, 펌프(pump) 앞에 배치되며 공정 재료의 혼합을 위한 혼합 장치, 상세하게는 드럼 혼합기(drum mixer)가 바람직하게는 창(창)의 형태로 돌출되는 이송관에 인접함으로써 해결된다.
- <10> 펌프 앞에 배치되며 공정 재료를 혼합하기 위한 혼합 장치가 이송관에 인접함으로써, 고체 성분의 비 섞임 위험이 작게 유지될 수 있기 때문에, 공정 재료가 막힘 없이 압력에 의해 이송되는 것이 간단한 방법으로 구현될 수 있다. 이러한 점은, 이송관이 창(창)의 형태로 돌출된 경우에 특히 바람직하다. 혼합기가 드럼 혼합기로 형성된다면, 구성 비용이 간단해진다.
- <11> 본 발명에 따르면, 이송관이 웜(worm)을 포함함으로써, 공정 재료가 압력에 의하지 않고 이송될 수 있을 뿐만 아니라, 이송 중에도 상기 공정 재료의 혼합 상태가 거의 변화되지 않은 채로 상기 재료가 측정될 수 있다. 즉, 나선형 이송 웜을 사용하면 액체 성분의 공간 제한적 분리 및 상기 분포의 변화가 방지된다. 따라서, 종래 기술과 달리, 파이프 또는 튜브로 형성된 이송관을 이용하여 펌프로부터 공정 설비에 이르는 이송 경로를 비교적 짧게 하면, 이송관의 규격 및 이송 속도를 고려할 때 상기 비 섞임 위험은 무시될 수 있기 때문에, 공정 재료는 뒤에 배치되는 가압용 펌프에 바로 전달될 수 있다.
- <12> 펌프와 혼합기 사이의 이송관이 링(ring) 관으로 형성된다면, 공급이 중단될 때 간단한 방법으로 이송관에서 공

정 재료가 비워질 수 있다. 그 외에도 링 관은, 공정 재료를 가압하여 공정 설비로 주입시키기 위해, 공정 설비의 영역에 배치된 펌프와 결합될 수 있다.

<13> 펌프와 공정 설비 사이에서 진행되는 이송관이 액체 및/또는 기체로 된 공정 물질을 추가적으로 혼합하기 위한 연결부를 포함하면, 상기 이송관의 연결부는 펌프의 이송 동작과 상관없이 비워질 수 있다.

<14> 본 발명은 실시예들에 의거하여 예시적으로 도면들에 도시된다.

실시예

<18> 도 1에는 연소로(1)로 형성된 공정 설비에 공급하기 위한 장치가 예시적으로 도시되어 있는데, 상기 장치는 이송관(2)을 포함하고, 유동 가능한 공정 재료(3)는 상기 이송관에 의해 수용된 후 연소로(1)에 주입된다. 이송관(2)은 드럼 혼합기(4)로 형성된 혼합기로부터 공정 재료(3)를 꺼내는데, 상기 혼합기는 이송관(2)에 공정 재료(3)가 지속적으로 준비되게 하는 기능을 가진다. 상기 혼합기에서 상기 공정 재료는 액체 성분(5)과 고체 성분(6)이 혼합되어 있는데, 특히 고체 성분(6)이 액체 성분(5)에 거의 균일하게 분포되어 있다. 이러한 점은 특히 도 2에서 확인할 수 있다. 상기와 같이 유동 가능한 공정 재료(3)는 예컨대 오일 또는 플라스틱, 금속 및/또는 규산염과 혼합된 오일 슬러지(oil sludge)로 제공될 수 있다.

<19> 도 2에 따르면, 공정 재료(3)를 압력에 의하지 않고 이송하기 위해, 여기서 나선형 이송 웜(7)으로 형성된 이송관(2)을 확인할 수 있다. 그러나, 공정 재료(3)의 이송을 위한 상기 웜(7) 대신, 펌프 작용을 받는 이송관(3)이 사용되는 것도 고려할 수 있는데, 명료함을 위해 도시되지는 않았다. 나선형 이송 웜은 다른 이송 방식에 비해, 이송 시 공정 재료(3)의 비 섞임이 감소된다는 장점이 있는데, 나선형 이송 웜(7)의 웜 부재(8)가 외부 클래딩(9)에 거의 형상 맞춤식으로(form-fit) 접하므로, 이송되는 부피 성분에서 액체 성분(5)이 분리될 수 없기 때문이다. 상기와 같이 압력에 의하지 않고 이송되면, 전체의 이송관(2)을 지나면서 고체 성분(6)이 공정 재료(3)의 액체 성분(5)에 거의 균일하게 분포될 수 있고, 따라서 연소로(1)의 영역에 배치된 펌프(10)에 바로 공급될 수 있다. 펌프는 공정 재료(3)를 가압하여 여기서 창(11)으로 형성된 이송관(2)을 지나 연소로(1)에 주입한다. 펌프(10)는 예컨대 웜 펌프로 기능할 수 있다.

<20> 연소로(1)의 공급이 중단될 때, 공정 재료(3)는 드럼 혼합기(4)와 펌프(10) 사이에서 링 관으로 형성된 이송관(2)을 이용하여 드럼 혼합기(4)로 재 이송되고, 적어도 이 영역에서 상기 이송관(2)이 비워진다. 이를 위해, 나선형 이송 웜(7)은 드럼 혼합기(4)의 충전 개구부(12)를 관통하여 드럼 혼합기(4)의 공정 재료(3) 내부로 연장된다. 혼합 중에도 공정 재료(3)를 꺼낼 수 있기 위해, 이송관(2)은 충전 개구부(12)를 관통하여 드럼혼합기(4) 안으로 연장되는데, 이 때 이송관(2)의 나선형 이송 웜들(7)은 각각의 모터(13)에 의해 구동될 수 있다.

<21> 그 외에도, 창(11) 내지 펌프와 공정 설비 사이에 위치하는 이송관(2)은 액체 및/또는 기체의 공정 재료를 추가적으로 혼합하기 위해 닫힘 밸브(15)를 구비한 연결부(14)를 포함하는데, 이러한 점은 도 3에서 더 잘 확인할 수 있다. 따라서, 원뿔 모양으로 연장되는 창(11)이 막히는 경우에 상기 창을 청소할 수 있다.

도면의 간단한 설명

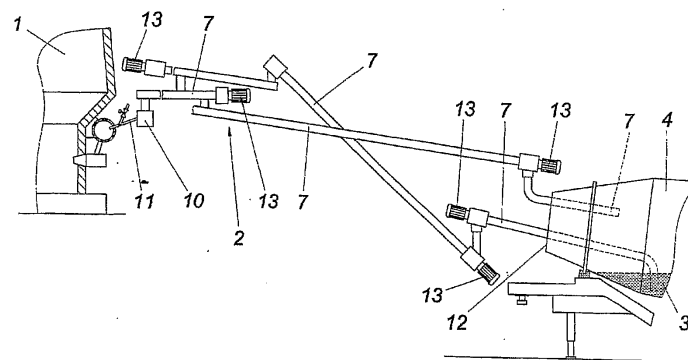
<15> 도 1은 공정 설비의 공급을 위한 장치의 개략도이다.

<16> 도 2는 도 1에 따른 이송관의 확대 단면도이다.

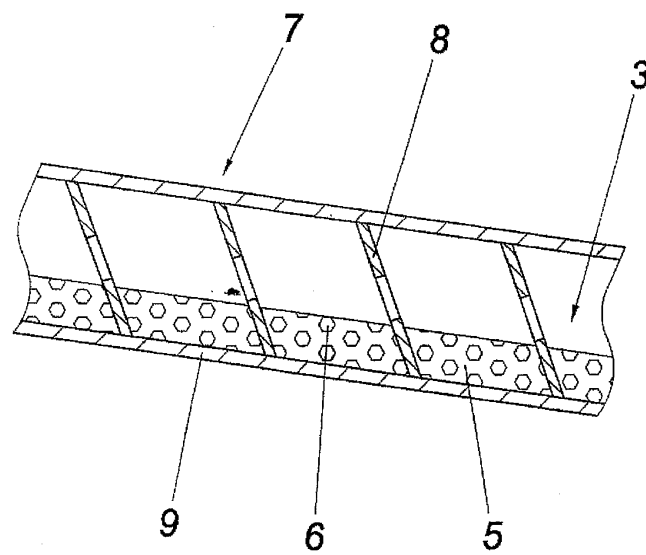
<17> 도 3은 도 1에 따른 장치의 부분 확대도이다.

도면

도면1



도면2



도면3

