



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0140109
(43) 공개일자 2012년12월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C10G 33/00 (2006.01) F16J 12/00 (2006.01)
B01D 17/02 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0059786
(22) 출원일자 2011년06월20일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
현대중공업 주식회사
울산광역시 동구 방어진순환도로 1000 (전하동)
(72) 발명자
김명훈
울산광역시 남구 꽃대나리로46번길 7, 101동 200
4호 (야음동, 한라하이타운)
(74) 대리인
박용순, 김희곤, 김인한

전체 청구항 수 : 총 4 항

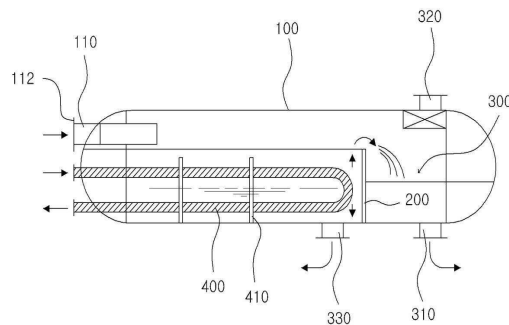
(54) 발명의 명칭 **분리효율을 높인 원유 분리용 압력용기**

(57) 요약

본 발명은 분리효율을 높인 원유 분리용 압력용기에 관한 것으로, 타원형상의 용기본체, 용기본체의 일측단면을 관통하여 내부로 배관된 원유주입구, 용기본체 내부를 구획하도록 용기본체 내부 바닥면으로부터 일정높이 돌출 형성된 배플, 배플을 오버플로우하는 오일성분을 저장하는 저유공간, 저유공간의 바닥면에 형성된 오일배출구, 저유공간의 천정면에 형성된 가스배출구, 배플에 의해 구획되고 원유가 저장되는 공간의 일측 하부면에 형성된 물배출구;를 포함하는 원유 분리용 압력용기에 있어서; 상기 배플에 의해 구획된 원유저장공간 상에는 상기 용기 본체를 관통하여 인입 후 인출되는 형태로 배관되어 원유에 열을 가하는 히팅관이 더 설치된 것을 특징으로 하는 분리효율을 높인 원유 분리용 압력용기를 제공한다.

본 발명에 따르면, 열매체를 이용한 열교환을 통해 원유에 함유된 오일성분과 물의 분리 효율이 증진되고, 이로 인해 원유의 체류시간이 단축되므로 압력용기를 크게 하지 않아도 충분한 처리가 가능한 효과를 얻을 수 있다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

타원형상의 용기본체, 용기본체의 일측단면을 관통하여 내부로 배관된 원유주입구, 용기본체 내부를 구획하도록 용기본체 내부 바닥면으로부터 일정높이 돌출 형성된 배플, 배플을 오버플로우하는 오일성분을 저장하는 저유공간, 저유공간의 바닥면에 형성된 오일배출구, 저유공간의 천정면에 형성된 가스배출구, 배플에 의해 구획되고 원유가 저장되는 공간의 일측 하부면에 형성된 물배출구;를 포함하는 원유 분리용 압력용기에 있어서;

상기 배플에 의해 구획된 원유저장공간 상에는 상기 용기본체를 관통하여 인입 후 인출되는 형태로 배관되어 원유에 열을 가하는 히팅관이 더 설치된 것을 특징으로 하는 분리효율을 높인 원유 분리용 압력용기.

청구항 2

청구항 1에 있어서;

상기 히팅관은 상기 원유저장공간 상에서 지그재그 형상, U형상, 격자형상 중 어느 하나의 형상으로 배관되는 것을 특징으로 하는 분리효율을 높인 원유 분리용 압력용기.

청구항 3

청구항 1에 있어서;

상기 히팅관 내부에는 전기히터 혹은 열매체가 내장된 것을 특징으로 하는 분리효율을 높인 원유 분리용 압력용기.

청구항 4

청구항 1 내지 청구항 3 중 어느 한 항에 있어서;

상기 히팅관은 지지대에 의해 지지되되, 상기 지지대는 원유의 유속을 방해하도록 다수의 구멍이 천공된 판 형태인 것을 특징으로 하는 분리효율을 높인 원유 분리용 압력용기.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 분리효율을 높인 원유 분리용 압력용기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 원유가 분리되는 압력용기 내부 온도를 인위적으로 상승시켜 오일과 물의 분리를 촉진하고 분리효율을 증대시킬 수 있도록 개선된 원유 분리용 압력용기에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 원유(Crude Oil)는 웰 헤드(Well Head)에서 채굴되어, 라이저파이프(Riser Pipe)를 통해 원유 분리 시설인 플랫폼으로 이송된다.

[0003] 그리고, 이송된 원유(Crude Oil)는 원유 분리용 압력용기에서 오일과 물로 분리되어 필요처로 운송된다.

[0004] 이때, 원유를 분리하는 압력용기는 도 1의 예시와 같이, 대략 타원형상에 가까운 용기본체(10)와, 상기 용기본체(10) 내부 적소에 설치된 배플(Baffle)(20)로 이루어져 주입구(30)를 통해 주입된 원유가 상기 배플(20)에 의해 배출되기까지 일정 시간 (약 10분) 용기 내부에 머무르게 된다.

[0005] 배플(20)을 통과하면서 원유에 포함된 밀도가 낮은 오일성분(40)은 위로 부상되고, 물(50)은 아래로 가라앉게 된다.

[0006] 이후, 원유가 지속적으로 주입되면 오일성분(40)은 배플(20)을 오버플로우하여 오일배출구(60)로 배출되고, 이 과정에서 압력강하에 따라 증발하는 가스는 가스배출구(70)를 통해 배출된다.

[0007] 아울러, 분리된 물(50)은 물배출구(80)를 통해 배출됨으로써 원유에 포함된 물(50)이 오일성분(40)과 분리되게

된다.

[0008] 그런데, 종래 원유 분리용 압력용기의 구조는 배플(20)을 통해 원유를 단순 정제시키는 구조이기 때문에 웰 헤드(Well Head)에서 분출되는 원유의 온도가 낮을 경우 오일성분(40)과 물(50)이 분리되는 효율이 떨어져 긴 체류시간이 필요하여, 일정 유량으로 공급되는 원유를 분리하기 위해서 압력용기의 크기가 커져야 하는 단점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 상술한 바와 같은 종래 기술상의 제반 문제점을 감안하여 이를 해결하고자 창출된 것으로, 원유가 체류하는 압력용기의 내부에 열매체가 관류할 수 있는 튜브를 설치하여 열교환을 유도하고, 이를 통해 오일성분과 물의 분리효율을 급진장시켜 체류시간을 줄임은 물론 압력용기의 크기도 줄일 수 있어 비용절감과 함께 처리효율도 상승시키도록 한 원유 분리용 압력용기를 제공함에 그 주된 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 발명은 상기한 목적을 달성하기 위한 수단으로, 타원형상의 용기본체, 용기본체의 일측단면을 관통하여 내부로 배관된 원유주입구, 용기본체 내부를 구획하도록 용기본체 내부 바닥면으로부터 일정높이 돌출 형성된 배플, 배플을 오버플로우하는 오일성분을 저장하는 저유공간, 저유공간의 바닥면에 형성된 오일배출구, 저유공간의 천정면에 형성된 가스배출구, 배플에 의해 구획되고 원유가 저장되는 공간의 일측 하부면에 형성된 물배출구;를 포함하는 원유 분리용 압력용기에 있어서; 상기 배플에 의해 구획된 원유저장공간 상에는 상기 용기본체를 관통하여 인입 후 인출되는 형태로 배관되어 원유에 열을 가하는 히팅관이 더 설치된 것을 특징으로 하는 분리효율을 높인 원유 분리용 압력용기를 제공한다.

[0011] 이때, 상기 히팅관은 상기 원유저장공간 상에서 지그재그 형상, U형상, 격자형상 중 어느 하나의 형상으로 배관되는 것에도 그 특징이 있다.

[0012] 또한, 상기 히팅관 내부에는 전기히터 혹은 열매체가 내장된 것에도 그 특징이 있다.

[0013] 뿐만 아니라, 상기 히팅관은 지지대에 의해 지지되되, 상기 지지대는 원유의 유속을 방해하도록 다수의 구멍이 천공된 판 형태인 것에도 그 특징이 있다.

발명의 효과

[0014] 본 발명에 따르면, 열매체를 이용한 열교환을 통해 원유에 함유된 오일성분과 물의 분리 효율이 증진되고, 이로 인해 원유의 체류시간이 단축되므로 압력용기를 크게 하지 않아도 충분한 처리가 가능한 효과를 얻을 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1은 종래 기술에 따른 원유 분리용 압력용기의 예시도이다.

도 2는 본 발명에 따라 분리효율을 높인 원유 분리용 압력용기를 보인 예시도이다.

도 3은 본 발명에 따라 분리효율을 높인 원유 분리용 압력용기의 예시적인 정면도이다.

도 4는 본 발명에 따라 분리효율을 높인 원유 분리용 압력용기의 예시적인 측면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 이하에서는, 첨부도면을 참고하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명하기로 한다.

[0017] 도 2는 본 발명에 따라 분리효율을 높인 원유 분리용 압력용기를 보인 예시도이고, 도 3은 본 발명에 따라 분리효율을 높인 원유 분리용 압력용기의 예시적인 정면도이며, 도 4는 본 발명에 따라 분리효율을 높인 원유 분리용 압력용기의 예시적인 측면도이다.

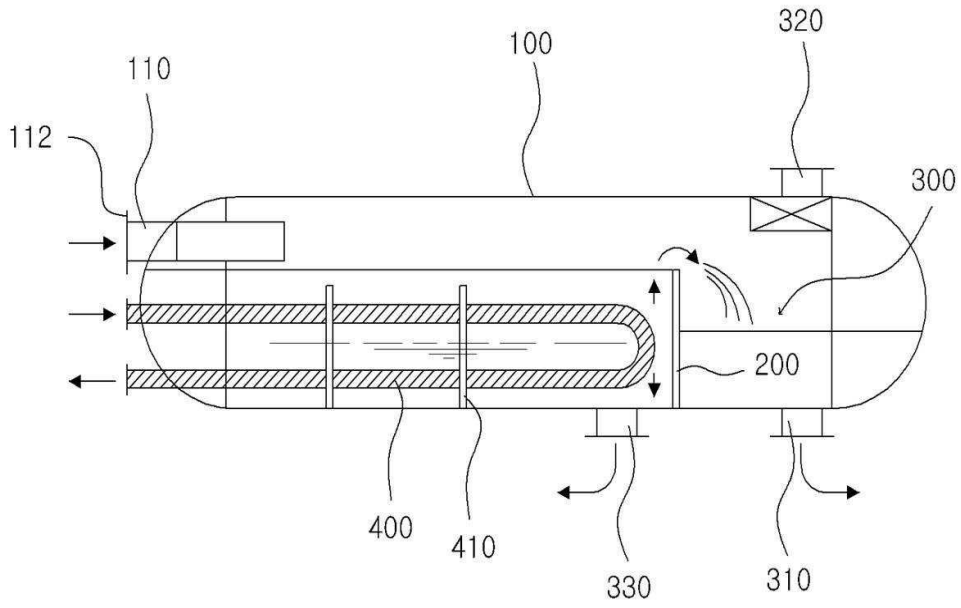
[0018] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 원유 분리용 압력용기는 용기본체(100)를 포함한다.

[0019] 상기 용기본체(100)는 대략 타원형상을 가진 부재로서, 내부가 비어 있고, 설계된 압력을 견딜 수 있는 내압특

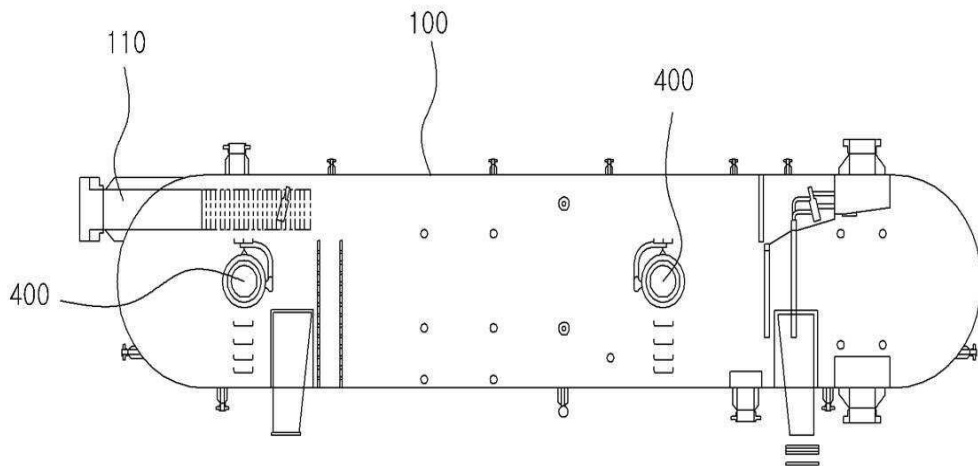
성을 갖는다.

- [0020] 그리고, 상기 용기본체(100)의 길이방향 일측 단면에는 기존처럼 원유주입구(110)가 구비된다.
- [0021] 상기 원유주입구(110)는 상기 용기본체(100)를 길이방향으로 관통하여 내,외부가 통할 수 있도록 구성되며, 외부에 노출된 단부에는 플랜지(112)가 구비되어 있어 원유공급관(미도시)과 체결고정될 수 있도록 구성된다.
- [0022] 아울러, 상기 원유주입구(110)의 타단, 즉 용기본체(100)를 관통하여 내부로 노출된 단부는 일정길이 연장된 상태에서 단부가 개방된 상태로 유지된다.
- [0023] 따라서, 원유공급관을 통해 공급된 원유는 상기 원유주입구(110)를 통해 용기본체(100) 내부로 주입될 수 있게 된다.
- [0024] 또한, 상기 용기본체(100)의 내부 적소에는 배플(200)이 구비된다.
- [0025] 상기 배플(200)은 상기 용기본체(100)의 내부를 댐(dam) 형태로 구획하며, 상단은 일정 높이만큼만 돌출된다.
- [0026] 이에 따라, 원유가 용기본체(100) 내부에 주입되어 채워졌을 때 상기 배플(200)의 높이를 넘게 되면 오버플로우되어 저유공간(300)으로 반송된다.
- [0027] 그리고, 상기 저유공간(300)의 하부면에는 오일배출구(310)가 형성되고, 상기 저유공간(300)의 상부면에는 가스배출구(320)가 형성된다.
- [0028] 즉, 상기 오일배출구(310)와 가스배출구(320)는 모두 용기본체(100) 상을 관통하여 형성되는데, 상기 저유공간(300)이 위치한 부위에 형성되는 것이다.
- [0029] 아울러, 상기 배플(200)에 의해 구획된 원유저장공간(도면번호 생략)의 하부면에는 물배출구(330)가 형성된다.
- [0030] 여기에서, 상술한 구조는 기존과 동일하거나 유사한 구조이다.
- [0031] 본 발명에서는 이에 더하여, 튜브 형태의 히팅관(400)이 더 구비된다.
- [0032] 상기 히팅관(400)은 도 2와 같이, 용기본체(100)의 일측면, 즉 원유주입구(110)가 형성된 쪽 측면에서 이를 관통하여 용기본체(100) 내부로 들어온 다음 원유주입구(110)와 평행하게 배열되고, 이어 'U' 형상을 이루면서 절곡된 후 다시 용기본체(100) 외부로 빠져나간 구조로 배관된다.
- [0033] 여기에서, 상기 히팅관(400)은 지지대(410)에 의해 지지된다. 이 경우, 상기 지지대(410)도 후술하는 바와 같이 원유의 흐름을 방해하여 원유가 잔류되는 시간을 증대시켜 히팅관(400)의 외표면과 원유의 열교환 효율을 극대화시키도록 함이 바람직하다.
- [0034] 이를 위해, 상기 지지대(410)는 다수의 구멍이 뚫린 판상으로 제조할 수 있다.
- [0035] 그리고, 상기 히팅관(400)에는 이를 가열할 수 있는 수단이 내장되는데, 가열 수단으로는 전기히터 혹은 열매체가 될 수 있다.
- [0036] 전기히터의 경우에는 코일 형상의 히터선이 상기 히팅관(400) 내부에 내장되는 형태로 구비될 수 있으며, 열매체의 경우에는 대표적으로 물, 스팀 등이 될 수 있고, 기타 다른 열매체유도 될 수 있다.
- [0037] 아울러, 전기히터의 경우에는 전기를 공급할 수 있는 수단이 용기본체(100) 외부에 구비되나 여기에서는 설명의 편의상 도시하지 않았다.
- [0038] 뿐만 아니라, 열매체의 경우에는 이를 가열하고 지속적으로 공급 순환시킬 수 있도록 열매체탱크, 펌프 등이 용기본체(100) 외부에 구비되나 이 부분도 일반적인 사항이므로 설명의 편의상 도시를 생략하였다.
- [0039] 덧붙여, 상세히 도시하지 않았으나 상기 히팅관(400)은 예시된 'U' 형상 외에 코일형태로 꼬이게 배관될 수도 있음은 물론이며, 접촉면적을 넓히면서 원유의 유속을 방해하는 저항체로 작용하도록 지그재그 또는 격자 형태로 배관하여 열교환시간을 늘려 줌으로써 열교환 효율을 높이고, 이를 통해 오일성분과 물의 분리 효율을 더욱 더 높일 수 있도록 구성될 수도 있다.
- [0040] 또한, 도 2에서는 상기 히팅관(400)이 용기본체(100)의 일측면, 바람직하기로는 원유주입구(110) 쪽에 관통 배관되는 형태로 예시하였으나, 이에 국한되지 않고 도 3에서와 같이 상기 히팅관(400)을 원유주입구(110)과 직교되는 방향으로 인출입되게 배관할 수도 있고, 뿐만 아니라, 도 4에서와 같이, 상기 히팅관(400)을 전방에서 인입하여 하방으로 인출하는 형태로도 배관할 수 있음은 물론이다.

도면2



도면3



도면4

