



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0031772
(43) 공개일자 2008년04월11일

(51) Int. Cl.

B01D 21/02 (2006.01) *C02F 1/52* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0050054

(22) 출원일자 2007년05월23일

심사청구일자 2007년05월23일

(71) 출원인

정세영

부산광역시 동래구 안락2동 455-13번지 화전주택
2동 202호

(72) 발명자

정세영

부산광역시 동래구 안락2동 455-13번지 화전주택
2동 202호

(74) 대리인

김덕태

전체 청구항 수 : 총 5 항

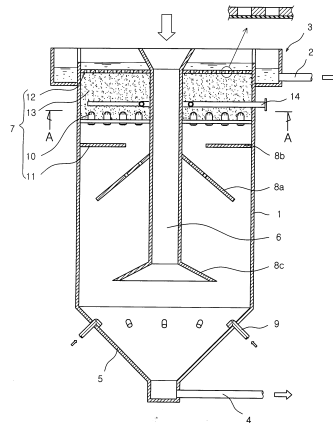
(54) 수처리용 침전조

(57) 요약

본 발명은 약품과 혼합된 오폐수를 슬러지와 정화된 물로 분리하는 수처리 설비에 사용되는 침전조에 관한 것으로, 보다 상세하게는 침전조의 하부에 오폐수가 공급되고, 슬러지가 상부로 부유하는 것을 방지하는 부유방지판이 설치되며, 상부에 샌드필터가 장착된 구조를 가짐으로써, 슬러지가 하부로 침전되는 작용이 증대되고 상부로 부유되는 슬러지는 샌드필터에 의해 최종적으로 걸러짐으로써 오폐수의 정화능력이 향상된 수처리용 침전조에 관한 것이다.

본 발명에 따르면, 본체와; 본체의 상단 외측 둘레에 설치되고 정화수배출관이 설치되어, 본체의 상단을 넘어 흐르는 정화수를 담는 정화수조; 본체의 하단에 경사지게 설치되고, 슬러지배출관이 설치된 슬러지집진호퍼; 본체의 중심에 수직으로 설치되고, 하단부가 본체의 하부에 위치되게 설치된 오폐수유입관; 본체의 상부에 설치된 샌드필터;를 포함하여 구성된 수처리용 침전조가 제공된다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

본체(1)와; 본체(1)의 상단 외측 둘레에 설치되고 정화수배출관(2)이 설치되어, 본체(1)의 상단을 넘어 흐르는 정화수를 담은 정화수조(3); 본체(1)의 하단에 경사지게 설치되고, 슬러지배출관(4)이 설치된 슬러지집진호퍼(5); 본체(1)의 중심에 수직으로 설치되고, 하단부가 본체(1)의 하부에 위치되게 설치된 오폐수유입관(6); 본체(1)의 상부에 설치된 샌드필터(7);를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 수처리용 침전조.

청구항 2

제 1항에 있어서, 오폐수유입관(6)의 외측 둘레에 부유방지판(8a)이 수평으로 설치되거나 외측단부가 하향으로 경지게 설치되고, 본체(1)의 내측면에 부유방지판(8b)이 수평으로 설치되거나 내측단부가 하향으로 경지게 설치되며; 상기 부유방지판(8a)과 부유방지판(8b)은 높이가 서로 어긋나게 설치된 수처리용 침전조.

청구항 3

제 1항에 있어서, 슬러지집진호퍼(5)에는 다수개의 슬러지배출수관(9)이 설치되어, 슬러지집진호퍼(5)의 경사면에 부착된 슬러지를 물을 분사하여 아래로 제거하는 수처리용 침전조.

청구항 4

제 1항에 있어서, 샌드필터(7)는 다수개의 스크린캡(10)이 설치된 하부지지판(11)과; 하부지지판(11)의 상부에 일정 간격을 두고 설치된 스크린(12)과; 상기 하부지지판(11)과 스크린(12)의 사이에 충전된 모래(13)와; 상기 모래(13) 속에 설치되어 고압수를 분사하여 스크린캡(10)을 세척하는 세척관(14);으로 구성된 수처리용 침전조.

청구항 5

제 1항에 있어서, 오폐수유입관(6)의 하단부에는 부유방지판(8c)이 외측 단부가 하향경사지게 동글게 설치된 수처리용 침전조.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <12> 본 발명은 약품과 혼합된 오폐수를 슬러지와 정화된 물로 분리하는 수처리 설비에 사용되는 침전조에 관한 것으로, 보다 상세하게는 침전조의 하부에 오폐수가 공급되고, 슬러지가 상부로 부유하는 것을 방지하는 부유방지판이 설치되며, 상부에 샌드필터가 장착된 구조를 가짐으로써, 슬러지가 하부로 침전되는 작용이 증대되고 상부로 부유되는 슬러지는 샌드필터에 의해 최종적으로 걸러짐으로써 오폐수의 정화능력이 향상된 수처리용 침전조에 관한 것이다.
- <13> 각종 찌꺼기 등이 포함된 오폐수를 정화하여 슬러지와 정화수로 분리하는 수처리 시설에서는 약품을 주입하여 약품 반응조에서 슬러지를 생성시킨 후 침전조에서 슬러지와 정화수를 분리하게 된다.
- <14> 즉, 오폐수에 포함된 찌꺼기와 부유성 혼탁물질을 효과적으로 제거하기 위하여 침전조를 두거나, 약품을 처리하여 슬러지의 생성을 촉진하는 약품 처리조 등의 설비를 갖추게 된다.
- <15> 약품이 혼합된 오폐수나 약품처리가 없는 오폐수 등은 반드시 침전조를 거쳐 슬러지와 정화수로 분리되는데, 이와 같은 침전조에서는 슬러지를 중력에 의해 침전시키고, 상부의 정화된 맑은 물을 각각 배출토록 하는 구조이다.
- <16> 침전조의 실시 구조를 보면, 원통상의 본체를 기본으로 가지고, 소용돌이(윙폴)를 일으켜 맑은 물과 슬러지로 분리하기 위하여 모터의 축에 설치된 프로펠러가 상기 본체의 내부에 설치된 구조를 가진다. 이와 같은 구조는 프로펠러를 천천히 회전시켜 슬러지를 본체의 내측벽면으로 모이게 하고 이를 하부로 낙하시켜 분리하는 구조이

다. 그러나 모터를 구동시키는 전원이 필요하고, 일정 시간에 일정량의 오페수를 처리하기 위하여는 대용량의 침전조가 필요하였다.

- <17> 그리고 슬러지를 중력에 의해 자연스럽게 침전시키는 구조가 개발되어 있는데, 이는 침전조 본체를 경사지게 하여 슬러지가 바닥 경사면을 따라 하부로 분리되도록 하는 구조이다. 그러나 슬러지의 침전을 위하여는 오페수의 유입 압력을 낮게 하여 슬러지의 부유를 최소화하여야 하므로, 처리 능력이 저하되는 문제가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <18> 본 발명의 목적은 침전조의 크기를 작게 하더라도 처리 능력을 높일 수 있도록 오페수의 공급 압력을 높이되, 슬러지가 부유되어 정화된 물에 혼입되는 것을 방지하는 구조의 제공에 있다. 따라서 본 발명은 오페수가 침전조의 저부에 송급되고, 침전조의 내부에 슬러지 부유방지판이 다수개 설치되며, 상부에 샌드필터가 설치된 구조를 제공함에 구체적인 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

- <19> 본 발명에 의한 수처리용 침전조는 본체(1)와; 본체(1)의 상단 외측 둘레에 설치되고 정화수배출관(2)이 설치되어, 본체(1)의 상단을 넘어 흐르는 정화수를 담은 정화수조(3); 본체(1)의 하단에 경사지게 설치되고, 슬러지배출관(4)이 설치된 슬러지집진호퍼(5); 본체(1)의 중심에 수직으로 설치되고, 하단부가 본체(1)의 하부에 위치되게 설치된 오페수유입관(6); 본체(1)의 상부에 설치된 샌드필터(7);를 포함하여 구성된다.
- <20> 상기의 오페수유입관(6)의 외측 둘레에는 부유방지판(8a)이 수평으로 설치되거나 외측단부가 하향으로 경지게 설치되고, 본체(1)의 내측면에 부유방지판(8b)이 수평으로 설치되거나 내측단부가 하향으로 경지게 설치되며; 상기 부유방지판(8a)과 부유방지판(8b)은 높이가 서로 어긋나게 설치된다.
- <21> 상기의 슬러지집진호퍼(5)에는 다수개의 슬러지배출수관(9)이 설치되어, 슬러지집진호퍼(5)의 경사면에 부착된 슬러지를 물을 분사하여 아래로 제거하는 구조를 가진다.
- <22> 상기의 샌드필터(7)는 다수개의 스크린캡(10)이 설치된 하부지판(11)과; 하부지판(11)의 상부에 일정 간격을 두고 설치된 스크린(12)과; 상기 하부지판(11)과 스크린(12)의 사이에 충전된 모래(13)와; 상기 모래(13) 속에 설치되어 고압수를 분사하여 스크린캡(10)을 세척하는 세척관(14);으로 구성된다.
- <23> 상기의 오페수유입관(6)의 하단부에는 부유방지판(8c)이 외측 단부가 하향경사지게 둥글게 설치된다.
- <24> 이와 같이 구성된 본 발명은 오페수 그대로 또는 약품 반응조에서 약품과 혼합된 오페수가 오페수유입관(6)을 통하여 본체(1)의 하부에 유입된다. 즉, 본 발명은 오페수가 본체(1)의 하부로부터 채워지게 유입됨에 특징이 있다. 따라서 오페수에 포함된 슬러지는 오페수의 유입과 동시에 분리되기 시작하여 슬러지는 하부 슬러지집진호퍼(5)에 낙하되고, 맑은 정화수가 상부로 채워지게 된다.
- <25> 오페수유입관(6)의 하단부에는 부유방지판(8c)이 설치되어 있으므로, 오페수유입관(6)의 하단부로 토출된 오페수의 슬러지는 부유방지판(8c)에 의해 바로 상부로 부유하지 않게 되고, 가라앉을 수 있는 시간적인 여유를 가지게 된다.
- <26> 이와 같이 오페수에 포함된 슬러지는 슬러지집진호퍼(5)로 낙하되어 쌓이게 되고, 일부의 슬러지가 제거된 오페수는 상부로 유동하게 되나, 이에 포함된 슬러지는 다시 오페수유입관(6)에 설치된 부유방지판(8a)과 본체(1)에 설치된 부유방지판(8b)에 의해 필터링된다.
- <27> 부유방지판(8a)(8b)에는 슬러지가 제거된 물이 자유롭게 상부로 이동할 수 있는 다수개의 구멍이 뚫려져 있는 구조가 적합하다. 그리고 부유방지판(8a)(8b)은 부착된 반대편의 끝단이 하향으로 경사진 구조로 되어 슬러지의 포집이 잘 이루어지도록 되어 있다.
- <28> 그리고 부유방지판(8a)(8b)은 각각 설치된 높이의 차이에 의하여 여러번 필터링되는 효과를 가지게 된다. 즉, 도 1에 도시된 바와 같이, 오페수유입관(6)에 부유방지판(8a)이 경사지게 설치되어 상부로 이동되는 슬러지가 걸러지고, 부유방지판(8a)에 형성된 구멍이나 끝단을 지나 상부로 유동되는 오페수는 다시 본체(1)의 내측으로 설치된 부유방지판(8b)에 의해 다시 제거된다. 즉, 오페수는 다단으로 설치된 부유방지판(8a)(8b)에 의해 일정 시간 머무르게 되어 슬러지가 침전할 수 있는 시간을 가지게 된다.
- <29> 이와 같이 부유방지판(8a)(8b)은 오페수를 일정 시간 머무르게 하여 슬러지를 낙하시켜 분리하는 역할을 하고,

부유방지판(8a)(8b)을 지난 오페수는 샌드필터(7)에 의해 미세하게 필터링된다.

- <30> 샌드필터(7)는 스크린캡(10)과 모래(13)로 구성되어, 오페수의 슬러지를 걸러내게 된다. 즉, 도 3에 도시된 바와 같은 다수개의 스크린캡(10)이 하부지지판(11)에 설치되어 있어, 오페수에 포함된 슬러지를 거르게 되고, 스크린캡(10)을 통과하는 오페수는 최종적으로 모래(13)에 의해 슬러지가 완전히 걸러지게 된다.
- <31> 이와 같이 오페수는 슬러지가 걸러져 맑은 정화수만이 본체(1)의 상단을 넘어 정화수조(3)로 유동되어, 정화수 배출관(2)으로 배출된다.
- <32> 상기의 일련의 과정을 통해 슬러지가 슬러지집진호퍼(5)에 쌓이게 되고, 슬러지집진호퍼(5)의 하부에 설치된 슬러지배출관(4)으로 배출된다. 그리고 슬러지집진호퍼(5)의 경사면에 쌓인 슬러지를 효과적으로 제거하기 위하여 슬러지집진호퍼(5)의 경사면에는 슬러지배출수관(9)이 다수개 설치되어 있다. 따라서 슬러지배출수관(9)으로 고압의 세척수를 송출하면 슬러지가 이탈되어 슬러지배출관(4)으로 제거될 수 있게 된다. 물론 이 때에는 슬러지배출관(4)으로 슬러지를 배출함과 동시에 슬러지배출수관(9)으로 고압의 세척수를 송급함이 바람직하다.
- <33> 그리고 샌드필터(7)의 스크린캡(10)과 모래(13)는 슬러지에 의해 막힐 수 있으므로 정기적으로 세척을 행할 필요성이 있다. 따라서 본 발명은 모래(13) 속에 다수개의 세척관(14)이 설치되어 있어, 고압의 세척수를 송출하여 막힘을 제거할 수 있는 구조를 가진다.
- <34> 상기와 같은 본 발명은 종래의 침전조에 비하여 크기가 작으면서 동일한 효율을 달성할 수 있는데, 이는 오페수 유입관(6)으로 오페수를 대량으로 송급할 수 있기 때문이다. 즉, 종래의 경우는 일정량의 오페수를 정화하기 위하여 큰 용량의 모터나 프로펠러가 사용되거나, 경사식 침전조를 사용함으로써, 고압으로 오페수를 침전조로 송급할 수 없었으나, 본 발명은 오페수의 슬러지가 상부로 부유하는 것을 방지하는 다수의 수단이 구비됨으로써, 고압으로 송출하더라도 슬러지가 상부의 정화수조(3)로 유입되는 경우가 없게 된다.

발명의 효과

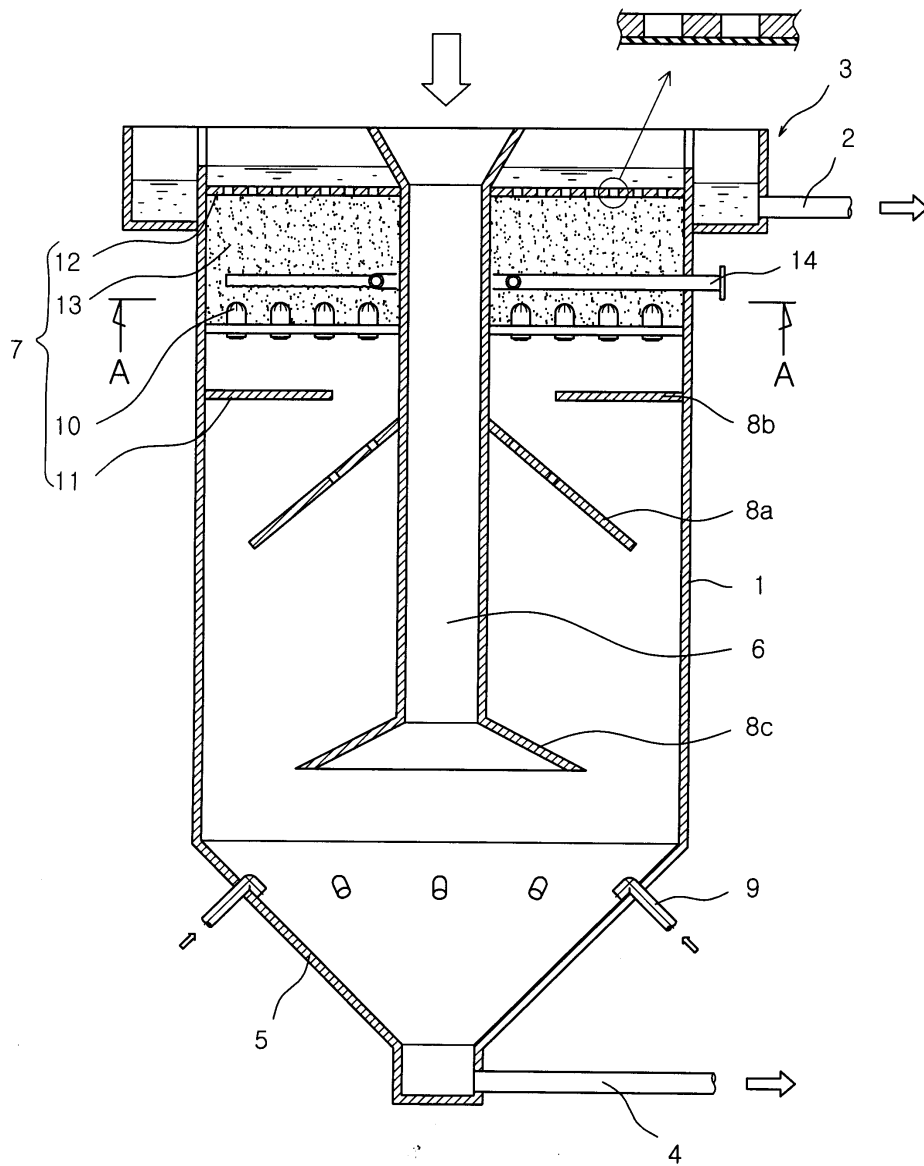
- <35> 이와 같이 본 발명은 오페수유입관(6)의 토출단부가 본체(1)의 하부측에 위치되어 오페수가 본체(1)의 하부로 부터 토출되고, 다단으로 설치된 부유방지판(8a)(8b)(8c)에 의해 슬러지의 침강이 효율적으로 이루어지고, 최종적으로 샌드필터(7)에 의해 슬러지가 걸러짐으로써, 오페수가 깨끗하게 정화됨은 물론이고, 고압으로 오페수를 침전조로 송출하더라도 슬러지가 정화수조(3)로 혼입되는 것이 방지되어 오페수의 정화 능력이 향상된다.

도면의 간단한 설명

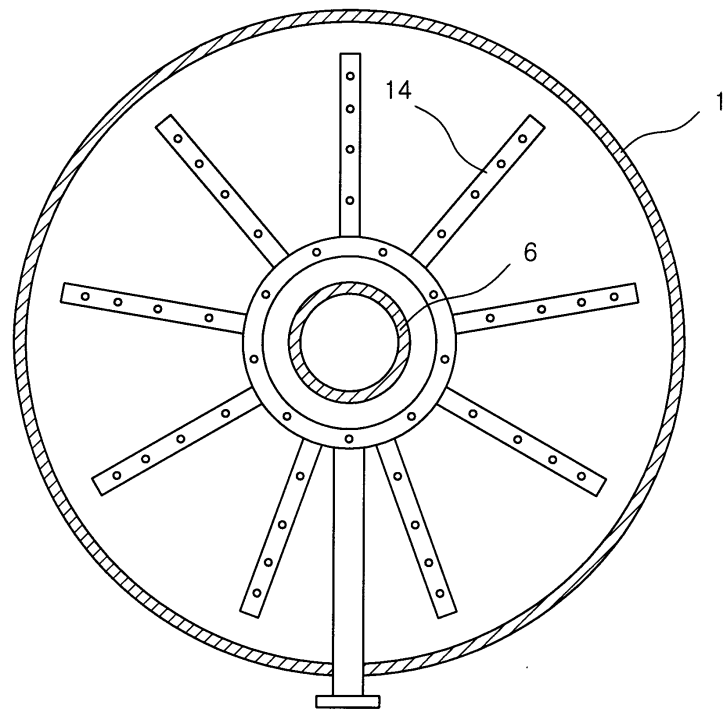
- | | | |
|------|---------------------------|--------------------|
| <1> | 도 1은 본 발명의 전체 종단면도 | |
| <2> | 도 2는 도 1의 "A-A"부 단면도 | |
| <3> | 도 3은 샌드필터에 사용되는 스크린캡의 상세도 | |
| <4> | ※ 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 | |
| <5> | 1 : 본체 | 2 : 정화수배출관 |
| <6> | 3 : 정화수조 | 4 : 슬러지배출관 |
| <7> | 5 : 슬러지집진호퍼 | 6 : 오폐수유입관 |
| <8> | 7 : 샌드필터 | 8a, 8b, 8c : 부유방지판 |
| <9> | 9 : 슬러지배출수관 | 10 : 스크린캡 |
| <10> | 11 : 하부지지원 | 12 : 스크린 |
| <11> | 13 : 모래 | 14 : 세척관 |

도면

도면1



도면2



도면3

