

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl.⁷
B01D 21/06

(45) 공고일자 2000년11월01일
(11) 등록번호 20-0201940
(24) 등록일자 2000년08월25일

(21) 출원번호	20-2000-0014407	(65) 공개번호	
(22) 출원일자	2000년05월22일	(43) 공개일자	
(73) 실용신안권자	주식회사성보기전 서울특별시 구로구 구로본동 612-7 형제빌딩 503호		
(72) 고안자	이정표		
(74) 대리인	인천광역시 계양구 작전3동580현대2차아파트214동905호 조담, 정태련, 박미숙		

심사관 : 변상현

(54) 오니 제거기

요약

본 고안은 침전지내의 스크레이퍼의 회전시 과부하가 발생하는 것을 방지하도록 그 구조가 개선된 오니 제거기에 관한 것으로, 그 구성은 침전지에 회전가능하게 설치되어 바닥면에 적층된 슬러지를 제거하기 위한 회전식 스크레이퍼와, 스크레이퍼의 상단부에 설치되어 상하 승강 동작되어 스크레이퍼를 상승/하강시키는 로프부재와, 로프부재의 단부에 연결되고 피스톤의 왕복운동으로 스크레이퍼를 승강시키는 유압실린더로 구성된다.

또한, 로프부재의 승강을 위하여 유압실린더의 전후 왕복운동을 자동으로 제어하기 위한 제어부를 더 구비하는 것이 바람직하다.

이에 따르면, 본 고안은 스크레이퍼의 회전시 외부로부터 전달되는 부하량에 따라 스크레이퍼가 승강되므로, 부품의 과부하를 방지하여 제품의 수명이 증가되는 효과를 갖는다.

대표도

도3

색인어

스크레이퍼, 침전지, 슬러지, 로프부재, 승강

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 오니 제거기를 나타낸 정면도.

도 2는 도 1의 사용상태를 나타낸 도면.

도 3은 본 고안에 따른 오니 제거기를 나타낸 정면도.

도 4는 본 고안의 사용상태 단면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

100 : 침전지 200 : 스크레이퍼

300 : 로프부재 400 : 유압실린더

410 : 피스톤 500 : 제어부

510 : 토크스위치

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 오니 제거기에 관한 것으로, 특히 상/하수 처리시설 및 기타 폐수처리시설등의 침전지 바닥면에 침전되는 오니(汚泥)를 상하 이동 및 회전가능한 스크레이퍼로 제거하기 위한 회전식 오니 제거기에

관한 것이다.

일반적으로, 상수처리과정은 1차 침전지에서 자연침전방식에 의해 외부 이물질 또는 오염물을 1차로 침전시키는 공정과, 소독지에서 소독약품을 투입하여 소독공정과, 2차 침전지에서 약품을 투입하여 화학적으로 오염 물질을 2차 침전시키는 공정으로 구성되어 있다.

그리고, 하수처리시설이나 기타 폐수시설에 있어서도 침전지에서 자연적인 방식이나 기계적인 방식 또는 화학적인 방식등을 적용하여 오염물질을 침전시키는 단계를 적용하여 정화처리를 행하고 있다.

종래의 오니제거시스템은 로프로 견인되는 스크레이퍼대차를 이용한 방식이 주로 활용되고 있으며, 이에 대한 선행기술로는 국내 특허 등록번호 185297호 '로프견인식 오니제거대차 및 로프견인식 오니제거시스템'은 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 하부에 바퀴(1a)가 설치된 본체(1')와, 본체(1')의 중앙부에 폴리(1b')가 측방중앙에 형성된 슈브(1c')를 일정각도 범위내에서 회전이 자유롭게 설치하고, 슈브(1c')의 전후방에는 다수의 아이들 폴리(1d', 1e', 1f')를 설치하고, 일단은 전방 스크레이퍼(2')의 하단에 고정하는 한편 타단은 전방 스크레이퍼(2')의 상단에 고정하며, 그 중간부는 슈브(1c')에 형성된 폴리(1b')와 아이들 폴리(1e')에 지지한 상태로 연결로프(5')를 설치하며 일단은 전방 스크레이퍼(2')의 하단에 고정하고, 타단은 후방 스크레이퍼(3')의 하단에 고정하며, 중간부는 아이들 폴리(1d', 1f')에 걸쳐주는 상태로 연결로프(5)를 설치한 것이다.

본체(1')는 침전조의 바닥에 설치된 두쌍의 레일(6')에 이동가능하게 설치되며, 로프를 감아서 견인하는 로프 견인수단(8')에 의해 이동된다.

로프 견인수단(8')은 슈브(1c')에 설치된 두개의 견인로프(12')와 다른 견인로프(12')를 감거나 풀어서 본체를 이동시키게 된다.

또, 침전조의 외곽에는 견인로프들(12', 12)을 안내하는 안내롤러(11')가 다수개 설치되고, 안내롤러(11')중 침전지 후단측의 안내롤러(11')를 감싸는 위치에는 경사덮개판(14')이 설치되며, 침전지의 전방측에는 각각의 대차에 대응되는 위치감지용 대차위치검출장치(13')가 설치된다.

이러한 구조를 갖는 종래 오니제거시스템은 슬러지의 부하량이 증가된 경우, 스크레이퍼의 구동이 어려워지며 과부하가 걸리게 되어 부품의 수명을 단축시키게 되는 단점을 갖게 된다.

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

본 고안은 상기한 제반문제점을 감안하여 이를 해결하고자 안출된 것으로, 그 목적은 침전지의 바닥면에 적층된 슬러지의 양이 많을 경우에 스크레이퍼를 상 하로 이동시켜 과부하로 인한 부품파손을 방지하도록 한 오니 제거기를 제공하는 데 있다.

고안의 구성 및 작용

상기한 목적을 달성하기 위한 본 고안은 침전지내에 회전가능하게 횡방향으로 설치되어 적층된 슬러지를 스크레이핑하기 위한 복수개의 회전익을 가지는 스크레이퍼와,

상기 스크레이퍼에 설치되어 상기 회전익들을 일정 높이로 승강시키기 위한 승강수단을 구비하여 된 것을 특징으로 한다.

이하, 본 고안의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 다음과 같이 설명하기로 한다.

본 고안에 따른 오니 제거기는, 도 3 및 도 4를 참조, 침전지(100)에 회전가능하게 설치되어 바닥면에 적층된 슬러지를 제거하기 위한 회전식 스크레이퍼(200)와, 스크레이퍼(200)의 상단부에 설치되어 상하 승강 동작되어 스크레이퍼(200)를 상승/하강 시키는 로프부재(300)와, 로프부재(300)의 단부에 연결되고 피스톤(410)의 왕복운동으로 스크레이퍼(200)를 승강시키는 유압실린더(400)로 구성된다.

그외에도, 로프부재(300)의 승강을 위하여 유압실린더(400)의 전후 왕복운동을 자동으로 제어하기 위한 제어부(500)를 더 구비하는 것이 바람직하다.

스크레이퍼(200)는 복수개의 회전익으로 구성되고 유압모터등의 구동수단에 의해서 회전가능한 구조를 갖는다.

더 상세히 설명하면, 유압실린더(400)는 제어부(500)의 제어신호에 의하여 피스톤(410)이 좌우로 왕복운동되고, 그 유압실린더(400)의 피스톤(410)은 그 일단부가 스크레이퍼(200)의 각 회전익에 연결된 로프부재(300)의 단부와 연결되어 있다.

또한, 스크레이퍼(200)에는 그 회전시 외부로부터 전달되는 부하량을 검출하여 이를 제어부(500)로 출력하기 위한 토크스위치(510)가 구비된다.

이러한 구성을 갖는 본 고안의 작용은 다음과 같다.

침전지(100) 바닥면에 적층된 침전물등을 제거하기 위하여 스크레이퍼(200)를 회전시키면, 그 적층된 침전물의 양 및 그 고착정도에 따라 스크레이퍼(200)에 전달되는 부하량이 차이를 갖게 된다.

이때 작업자는 스크레이퍼(200)의 회전을 수동 또는 자동중 택일하여 작업할 수 있으며, 수동의 경우 유압실린더(400)를 동작시킨 후에 스크레이퍼(200)를 적당한 높이에 위치시킨 다음에 회전시켜 스크레이핑 작업을 수행하고, 자동의 경우에는 토크스위치(510) 및 제어부(500)를 이용하여 스크레이퍼(200)의 승강을 자동으로 제어하면서 스크레이핑작업을 수행한다.

상기한 자동 제어방식중 스크레이퍼(200)의 회전익에 설치된 토크스위치(510)는 그 외부로 전달되는 부하량을 검출하여 이를 제어부(500)로 출력하고, 제어부(500)에서는 유압실린더(400)의 피스톤(410)을 좌우로 왕복운동시킨다.

이때 스크레이퍼(200)에 부하가 많이 걸릴 경우, 유압실린더(400)는 피스톤(410)이 도면상의 우측으로 이동되면서 로프부재(300)를 상측으로 승강시키게 되고, 이에 따라 스크레이퍼(200)의 각 회전익의 단부가 들려 올려지게 된다.

단부가 들려진 스크레이퍼(200)의 회전익은 유압모터의 구동에 의해서 침전물의 상단에서부터 회전되므로, 회전익의 회전시 외부로부터 전달되는 부하량이 감소하게 된다.

그 제어부(500)는 스크레이퍼(200)의 회전익에 전달되는 부하가 감소되면 각 회전익이 하측으로 내려가도록 유압실린더(400)에 유압을 적정압으로 조절시켜 주는 기능을 갖는다.

이때, 하강되는 스크레이퍼(200)는 통상적으로 침전지(100)의 바닥면으로 내려 갈수록 부하량이 많아지므로, 제어부(500)에서 유압실린더(400)의 하강속도를 조절하도록 되어 있다.

고안의 효과

이상과 같이 설명한 본 고안의 오니 제거기는 침전지내의 스크레이퍼의 회전시 과부하가 발생하는 것을 방지하도록 그 구조가 개선된 것인바, 이에 따르면 본 고안은 스크레이퍼에 전달되는 부하량에 따라 스크레이퍼를 승강 및 회전시켜 침전지내의 슬러지등의 침전물을 제거하는 스크레이핑공정에서 과부하가 발생하는 것을 방지하여 부품 파손으로 인한 고장요인을 제거함으로써, 제품의 수명을 연장시키는 효과를 갖게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

침전지(100)내에 회전가능하게 횡방향으로 설치되어 적층된 슬러지를 스크레이핑하기 위한 복수개의 회전익을 가지는 스크레이퍼(200)와,

상기 스크레이퍼(200)에 설치되어 상기 회전익들을 일정 높이로 승강시키기 위한 승강수단을 구비하여 된 것을 특징으로 하는 오니 제거기.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 승강수단은 상기 스크레이퍼(200)의 회전익에 각각 설치되는 로프부재(300)와,

상기 로프부재(300)의 단부에 연결되고 피스톤(410)의 직선운동으로 상기 로프부재(300)를 당김/풀림 동작시키기 위한 유압실린더(400)를 구비하여 된 것을 특징으로 하는 오니 제거기.

청구항 3

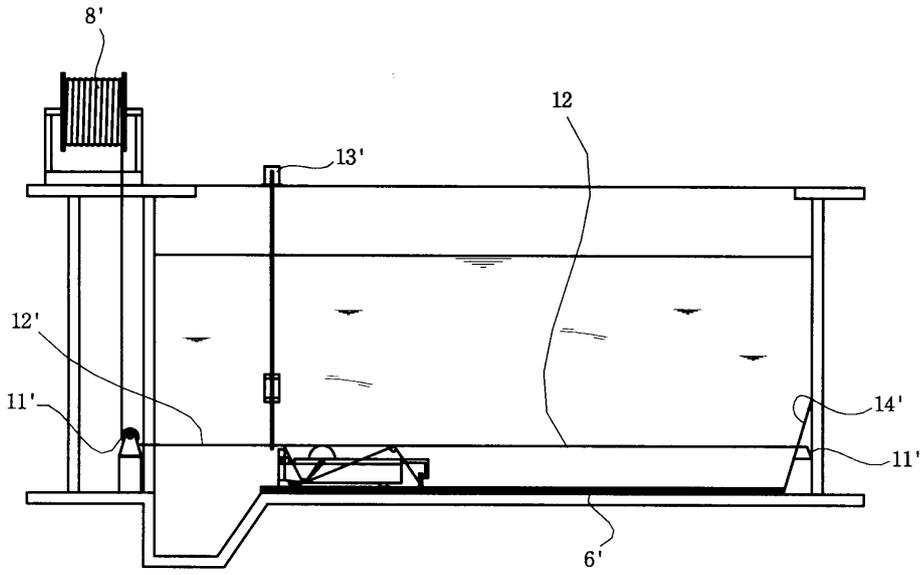
제 1항 또는 제 2항에 있어서, 상기 승강수단은 상기 스크레이퍼(200)로부터 전달되는 부하량에 따라 상기 유압실린더(400)의 전후동작을 제어하기 위한 제어부(500)를 더 구비하여 된 것을 특징으로 하는 오니 제거기.

청구항 4

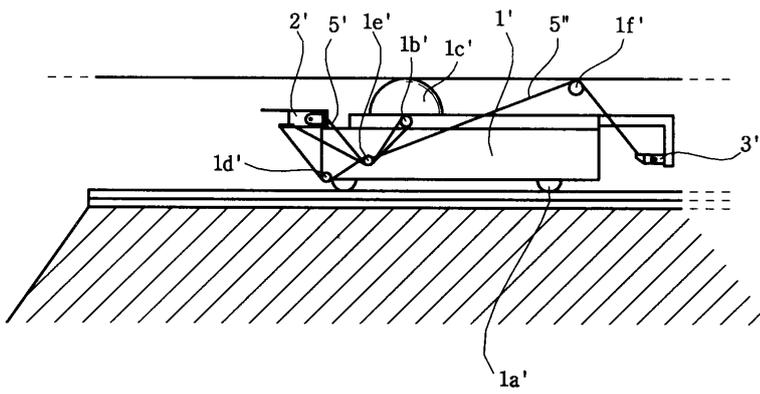
제 3항에 있어서, 상기 스크레이퍼(200)의 회전시 외부로부터 전달되는 부하가 일정 압력이상일때 상기 제어부(500)측으로 신호를 출력하는 토크스위치(510)가 더 구비된 것을 특징으로 하는 오니 제거기.

도면

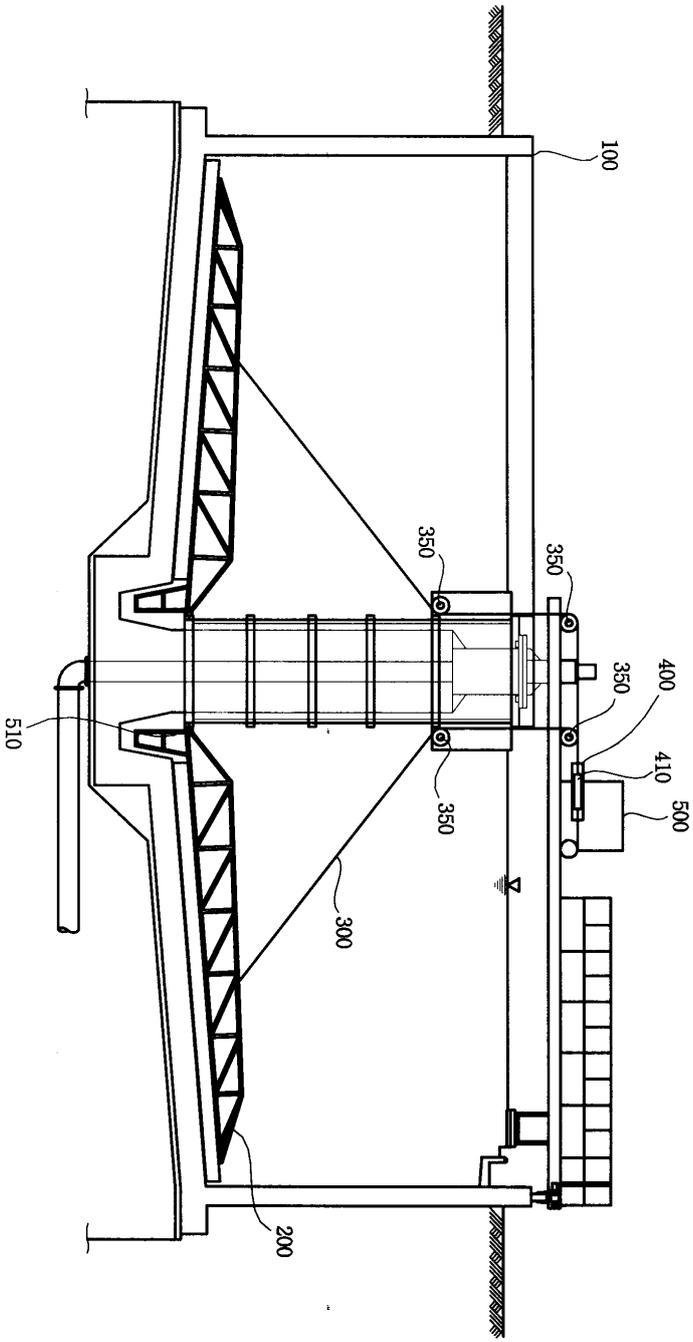
도면1



도면2



도면3



도면4

