

배수 저류탱크의 부패방지용 폭기(曝氣)장치

환경특허정보

공고일자 1994. 5. 27 출원일자 1986. 9. 17 공고번호 94-4632 출원번호 86-7850

자료제공 : 토탈특허정보(주)
김영길합동국제특허법률사무소
대표변리사 · 김영길
TEL : 553-1986/7
하이텔ID : yint
상담 및 출원 : Go TPI

발명의 상세한 설명

본발명은 빌딩배수조, 펌프우물, 기타 하수폐수처리설비에 사용하는 배수조에 있어서의 배수의 부패방지용 폭기장치에 관한 것이다.

지하부분에 생활 혹은 상업공간을 보유하는 빌딩 기타 건조물에 있어서, 그 빌딩등 내부에서 생기는 잡종배수는 일반적으로 빌딩등의 제일 깊은 부분에 설치한 배수탱크로 일단 자연히 흘러내림으로

서 이를 모아서 배수펌프로써 공공하수도로 배수하고 있다.

이것은 공공하수도 보다도 빌딩용 배수탱크가 낮은 위치에 설치되기 때문이다.

물론 이 빌딩내부의 배수가 직접 공공하수도로 배수된다면 빌딩용의 폐수조나 저류조는 설치하지 않아도 좋다.

그러나 이와같은 경우에 있어서도, 대도시에 있어서의 대규모 빌딩은 어느시간대에만 대량의 배수를 배출하여 하수도 및 처리장의 부하를 일시적으로 초과할 염려에서 부하를 초과한 경우의 일시적인 저류탱크로서 빌딩 배수탱크를 설치하는 것이 행하여진다.

이와같은 배수탱크내에서 빌딩 내부에서 생기는 잡종 배수가 유입되어 저류되기 때문에, 배수와 아울러 유기물이 유입되어서 이것이 탱크내부로 저류될때 혐기성(嫌氣性) 부패로 인하여 악취를 내게하는 일이 누차 있었다.

이 때문에 플로어(floor)를 설치

하여 배수탱크에서 생기는 악취 성분을 대기중에 강제로 배기하는 방법이 시도되고 있다. 그러나 유입수 및 배출수량(水量)에 따라서 액의 위치변동이 생기는 결과 액면의 피스톤 효과에 의하여, 플로어에 의한 배출기능이 억제되어서 충분한 효과를 낼수가 없었다.

또한 위에서 설명한 빌딩의 배수탱크에 한정되지 않고, 펌프우물등의 하수폐수처리설비에는, 유기물을 포함하는 배수를 일시적으로 저류하는 탱크를 보유하지만, 이들의 탱크에서도 혐기성부패의 진행에 따라서 악취가 발생하는 일이 있어서 그 대책이 요망되고 있었다.

본발명은, 이들 하수폐수처리설비의 배수 저류탱크의 수중에 배치하여 폭기기능을 발휘하는것, 뒤섞임과 공기를 흡입하는 하나의 구동원에 의하여 가능한 것등의 특징을 보유하도록 구성한다.

그 구체적인 구성은 이하에 설명하는 실시예에 의하여 명백하게 될 것이다.

제1도에 있어서 빌딩의 맨밑바닥 계층에 필요로 하는 용적을 보유하도록 설치한 배수탱크로서, 이 배수탱크(1)의 탱크밑바닥(2)의 원하는 위치에 폭기장치(3)를 설치한다. 이 폭기장치(3)는 수중모우터(전동기 또는 유압모우터) (4)와, 교반용 날개(5)와, 드래프트 튜브(6)와 공기취입관(7)으로부터 이루어진다.

수중모우터(4)는 탱크밑바닥에 고정된다. 이 수중모우터(4)에 윗쪽 끝(6a)이 나팔형상으로 확대(擴開)하며, 아래부분(6b)에는, 공기흡입관(7)을 돌출 설치한다.

이 공기흡입관(7)의 윗쪽끝은 수면위치가 변동해도 항상 대기중에 개구하도록 하며, 또한 필요로 하는 공기량이 액속으로 불어넣어지도록 하는 지름을 보유하는 파이프이며, 그 아래쪽끝 개구면을 교반용 날개(5)의 회동으로 액내부에 발생하는 부압대(負壓帶)내에 위치하도록 한다.

그리고 위에서 설명한 것같이 구성하는 장치에 있어서, 수중모우터(4)를 구동하면 교반용 날개(5)가 회동해서 탱크내부의 배수를 뒤섞는다. 이것에 의하여 이 날개 앞쪽끝 부분의 액속에 부압이 발생한다.

이 부압으로서 공기흡입관(7)에서 대기중에서 공기가 액속으로 불어넣어짐과 아울러 드래프트 튜브 내부의 액의 교반에 의한 흐름과 아울러 혼합되어 드래프트 튜브 앞방향으로 밀려나온다. 이 폭기에 의하여 배수중의 유기물은 호기성(好氣性) 발효가 촉진된다.

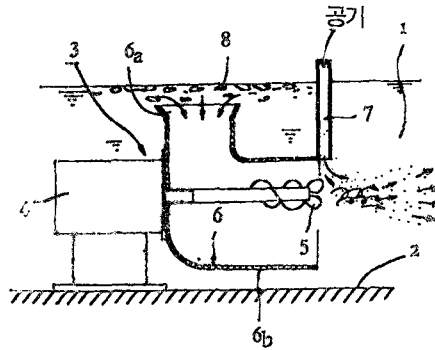
그 결과 유기물의 혐기성 부패를 방지하고, 악취발생을 억제한다.

또한 이 드래프트 튜브(6)의 윗부분 개구면을 수면 아래 근처에서

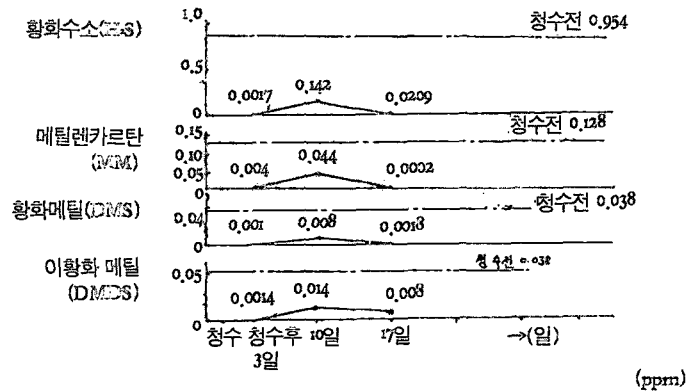
* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

- 4: 수중모우터, 5: 교반(攪拌)날개, 6: 드래프트 튜브(Draft-tube), 7: 공기흡입관, 7a: 공기흡입구, 8: 스크(SCUM).

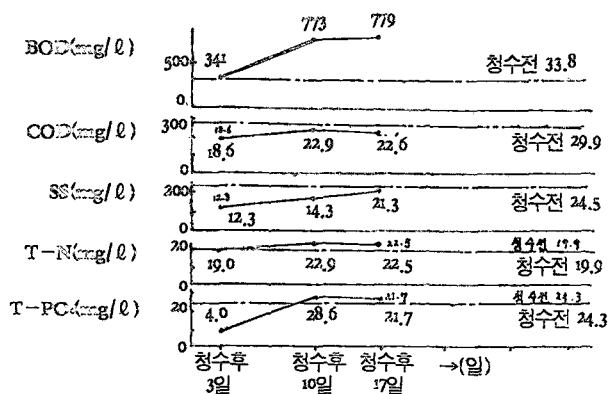
제1도 본발명의 실시예로 이루어진 폭기장치의 단면도



제2도 냄새측정 그래프도



제3도 수질측정의 그래프도



윗쪽으로 향하여 개구하면 수면 부근에 떠서 움직이는 스크(SCUM) (8)은 교반용 날개의 구동으로서 드래프트 튜브 내부로 유입되는 배수와 함께 그 튜브속으로 유입되어 상기한 교반용 날개에 의하여 파쇄된다.

따라서 수중에 차례로 설치되는 폭기장치로서 배수탱크 내부의 교반과 폭기와 또는 떠서 움직이는 스크의 파쇄도 동시에 행해지는 것이다.

다음에 본발명의 수중폭기장치를 사용한 경우와, 아무것도 사용하지 않고 방치했을 경우의 결과를 비교하면 다음과 같다.

A 시험 내용

1. 냄새측정

악취 4물질(H₂S, MM, DMS, DMDS)에 대하여 측정하였다.

2. 물처리 성능

(1) 폭기전

BOD, COD, SS, T-N, PO₄-P

(2) 폭기후

BOD, COD, SS, T-N, PO₄-P

3. 소음진동

폭기장치에 의한 소음, 진동을 측정하였다.

B 시험결과

(1) 냄새측정의 결과를 제2도에 표시한다.

폭기장치를 사용하는 것에 의하여 황화수소(H₂S)는 1/5로 메틸메카프탄(MM)은 1/2000로 황화메틸(DMS)은 1/4로 2황화메틸(DMDS)은 1/1.8 것에 의하여 그 폭기능력을 최대한으로 발휘시켜서 효율의 향상을 도모하는 것이 가능하다. 또한 폭기기계는 반드시 탱크밑바닥에 배치할 필요는 없으며, 매달아 걸쳐놓는 프레임의 중간위치에 고정하거

나, 혹은 상하 작동이 자유롭게 설치하여 드래프트 튜브(6)에 한 스크(8)의 흡인효과를 충분히 발휘시키는 것이 유효하다.

제4도-제6도는 본발명의 다른로 감소하였다.

보통이면 9/13 청소(淸掃)하기 이전의 값에 근접하고 있었겠지만, 현저한 폭기효과가 확인되었다.

(2) 수질측정의 결과를 제3도에 표시한다.

수질은 폭기를 행하여도 거의 변화가 없었다.

(3) 소음은 69-74데시벨(dB) (A)이며 거의 문제 없었다.

(4) 진동은 5-10 μ m이며, 거의 문제가 없었다.

또한 본발명은 상기한 실시 이외에 탱크의 형상에 따라서는 드래프트 튜브를 설치할 필요가 없는 경우도 생긴다.

이상 설명한 실시예에 의하면 배수 저류탱크 내부에 특별한 설치공간을 설치할 필요가 없고, 폭기기계를 설치하여 배수의 부패를 방지하는 것이 가능하다.

또한 뒤섞임과 폭기를 동일한 기계에 의해서 동시에 행하게 하는 실시예를 표시한 것이다.

제1도의 실시예와 본 실시예와의 서로 틀린점은 공기흡입관(7)의 형상과 공기흡입구(7a)의 위치에 있다.

도면에 표시한 바와같은, 나사선 날개모양의 교반용 날개(5)는 그 앞쪽끝의 축심에 부압부를 형성한다.

그러므로 위에서 설명한 것과 같이 공기흡입구(7a)와 이 부압부를 설치하면, 공기의 불어넣는 양은 증대한다. 그리고 또한 공기흡입관이외는 스크류 날개에서 멀리 떨어

져 있게 하여서 교반용 날개와의 충돌에 의한 파손 및 먼지가 영커 붙는 것에 의한 공기흡입관과 교반용 날개와의 접촉을 방지한다.

제5도에 공기흡입관(7)의 형상을 표시한다.

공기흡입관(7e)와 L자형상으로 하여 공기흡입구(7a)를 설치하고, 공기흡입구(7a)에 공기구멍(7b)을 뚫어서 설치한다. 또 공기흡입구(7a)의 다른쪽끝에 마개(7d)를 설치하여 관내부의 청소에 이용한다.

다음에 제6도의 표시한 바와같이, 공기흡입구의 양쪽끝에 윗방향 흐름 방지판(7c)을 설치한다.

상기한 실시예에 의하면 제1도의 실시예보다도 더 공기를 불어넣는 양을 증대하는 것이 가능하다.

본발명에 의한, 빌딩 배수조내의 또한 물속에 들어있도록 하여 차례로 설치한 드래프트 튜브 내부에 교반용 날개를 설치하고, 또한 이 교반용 날개의 구동에 의하여 생기는 액속으로 공기를 불어넣는 공기흡입관을 설치하고 있기 때문에 교반용 날개의 구동에 의해서 자연히 공기가 액중에 흡입되어서 소망하는 뒤섞임과 폭기가 행해져서 악취의 발생을 방지할 수 있다.

또 드래프트 튜브의 상부 개구면을 액면 아래에서 위로 향한 것으로 하고 있기 때문에 액면 부근에 떠서 움직이는 스크를 빨아들이며, 상기한 날개로서 파쇄될 수 있는 잇점도 있다.

특허청구의 범위

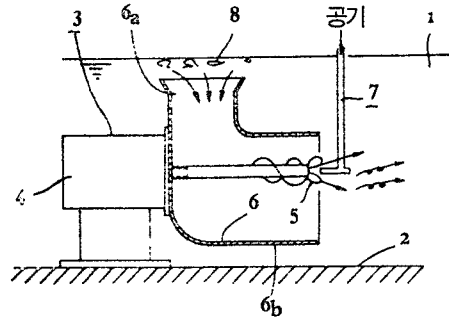
1. 수중모우터(4)와 이 수중모우터축의 앞쪽끝부분에 부착한 교반용 날개(5)와, 이 교반용 날개의 구

동에 의해서 발생하는 물의 흐름을 안내하도록 교반용 날개의 주위를 둘러싸아 이루어진 드라프트 튜브(6)와 물 흐름의 발생에 의하여 교반용 날개의 주위에 발생하는 부압을 이용하여 상기한 물의 흐름중에 공기를 흡입하는 공기흡입관(7)을 구비하고, 상기한 공기흡입관(7)의 공기를 흡입하기 위한 개기구(開氣口)를 수면위에 남기고 다른 것은 배수 저류탱크의 물속에 들어가도록 설비하는 것을 특징으로 하는 배수 저류탱크의 부패방지용 폭기장치.

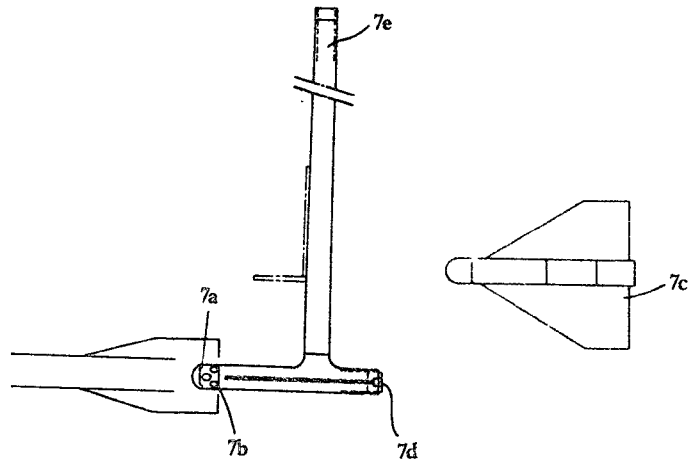
2. 제1항에 있어서, 상기한 드라프트 튜브(6)의 유입구를 수면 근처에 배치한 것을 특징으로 하는 배수 저류탱크의 부패방지용 폭기장치.

3. 제1항에 있어서, 상기한 교반용 날개(5)는 나선형 날개 형상을 보유하고, 상기한 공기흡입관(7)은 이 나선형 날개 형상의 교반용 날개(5) 앞쪽끝부분의 회전중심의 부압부에 공기흡입구(7a)가 있도록 배치한 것을 특징으로 하는 배수 저류탱크의 부패방지용 폭기장치.

제4도는 다른 실시예에 의한 폭기장치의 단면도



제5도 및 제6도 그 부분상세도



환경특허정보

환경 및 각 분야별 특허정보 하이텔PC 서비스...

특허자료 검색이나 특허 및 상표의 출원상담을 사무실에서 할 수는 없을까? 기술에 의한 무한경쟁이 부각되고 산업재산권이 강조되는 요즘 특허청이나 특허사무소를 찾아가는 횟수가 이전보다 잦아지고 있습니다. 그러나 여전히 각 기업의 특허담당자 및 개인발명가는 매년 기존의 기술특허 현황을 파악하기 위해 특허청을 방문 해야하고 그에 따른 상담을 받기위해 자주 특허사무소를 찾아가야 합니다.

하이텔에 개시되는 토탈 특허정보 TPI는 이같은 불편한 점을 해결, 담당자가 직접 사무실에서 특허, 상표공보를 찾고 변리사로부터 특허 상담을 받을 수 있는 특허정보 전문서비스입니다.

김영길 합동국제특허법률사무소(Tel 553-1986/7)가 제공하는 토탈 특허정보는 발명의 명칭, 발명자, 출원국, 출원인, 출원일, 공고번호 등 특허 및 상표와 관련된 기본자료 뿐만 아니라, 팩스를 통해 관련 도면 및 요약내용을 제공받을 수 있습니다.

토탈 특허정보는 특허 상표 실용신안 및 의장에 대한 상담과 각종 산업재산권 침해에 대해 김영길 합동국제 특허법률사무소의 변리사 및 변호사에 의한 상담서비스도 제공합니다.

이같은 온라인 상담을 이용하면 꼭 필요한 경우를 제외하곤 상담자와 변리사가 굳이 만나지 않고도 특허상담 및 출원을 할 수 있게 됩니다. 이용방법은 TOP메뉴 : 7. 경영/산업→5. 특허/상표, GO TPI로 이용 하시면 가능합니다.