(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0086748
(43) 공개일자 2015년07월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61L 9/013 (2006.01) *A61L 9/00* (2006.01)
A61L 9/12 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0006789
(22) 출원일자 2014년01월20일
심사청구일자 2014년01월20일

(71) 출원인
부경대학교 산학협력단
부산광역시 남구 신선로 365 (용당동, 부경대학교)
(72) 발명자
이태윤
부산광역시 수영구 광안로62번길 39, 806호(광안동, 부산광안대우아이빌)
(74) 대리인
특허법인부경

전체 청구항 수 : 총 9 항

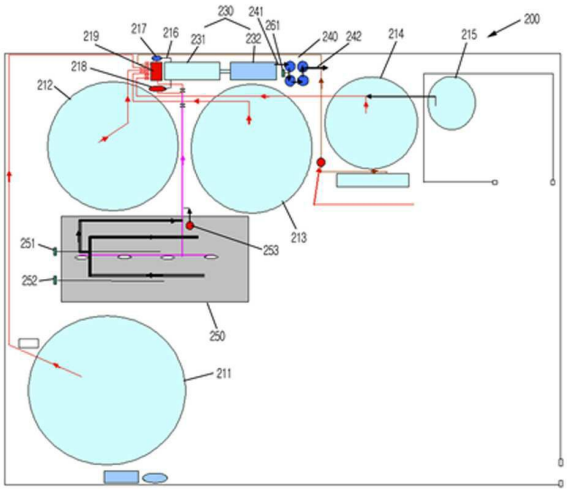
(54) 발명의 명칭 **해수와 목초액을 이용한 악취처리장치**

(57) 요 약

본 발명은 해수와 목초액을 이용한 악취처리장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 주변에서 쉽게 수급할 수 있는 해수와 목초액을 이용하되, 해수로 악취물질을 1차로 처리한 다음 목초액으로 악취물질의 잔류악취물질을 2차로 처리함으로써 악취물질의 잔류악취물질까지도 완벽에 가깝게 처리 가능하여 고농도 및 대용량의 악취물질을 효과적으로 제거할 수 있도록 해수와 목초액을 이용한 악취처리장치에 관한 것이다.

이러한 본 발명은, 악취 발생원으로부터 악취물질을 유도하는 악취유도수단; 상기 악취물질을 제거하기 위한 해수를 공급하는 해수공급수단; 상기 해수를 이용하여 악취물질을 제거하는 해수실; 및 상기 해수실을 통과하고 남은 상기 악취물질의 잔류악취물질을 목초액으로 제거하는 약품실;을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 해수와 목초액을 이용한 악취처리장치를 기술적 요지로 한다.

대 표 도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 C-D-2012-0938
부처명 해양수산부
연구관리전문기관 한국해양과학기술진흥원
연구사업명 해양에너지 및 자원이용기술개발사업
연구과제명 가스하이드레이트 형성원리를 이용한 해수담수화 기반기술개발
기 여 율 1/1
주관기관 부경대학교
연구기간 2012.09.01 ~ 2013.08.31

명 세 서

청구범위

청구항 1

악취 발생원으로부터 악취물질을 유도하는 악취유도수단;

상기 악취물질을 제거하기 위한 해수를 공급하는 해수공급수단;

상기 해수를 이용하여 악취물질을 제거하는 해수실; 및

상기 해수실을 통과하고 남은 상기 악취물질의 잔류악취물질을 목초액으로 제거하는 약품실;을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 해수와 목초액을 이용한 악취처리장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 악취유도수단은,

상기 악취물질을 저장하는 악취저장탱크; 및

상기 해수실과 상기 악취저장탱크를 연결하는 제1연결관;을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 해수와 목초액을 이용한 악취처리장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 악취유도수단은,

상기 악취물질을 저장하는 교반장을 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 해수와 목초액을 이용한 악취처리장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 악취유도수단은,

상기 악취저장탱크와 상기 교반장에 각각 저장되는 상기 악취물질을 해수실로 유도하는 송풍기를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 해수와 목초액을 이용한 악취처리장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 해수공급수단은,

해수를 저장하는 해수탱크;

상기 해수탱크에 저장되는 상기 해수를 상기 해수실로 공급하는 해수펌프; 및

상기 해수탱크와 상기 해수펌프 및 상기 해수실을 연결하는 해수연결관;을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 해수와 목초액을 이용한 악취처리장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 해수공급수단은,

상기 해수실의 내부에 위치되어 상기 해수펌프에 의해 상기 해수실의 내부로 공급되는 해수를 살수하는 살수장

치를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 해수와 목초액을 이용한 악취처리장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 해수실과 상기 약품실은,

각각 복수 개로 구성되어 연속적으로 연결 설치되어 상기 악취물질이 상기 해수실과 약품실에 의해 순차적으로 정화되고;

최종적으로 정화되는 상기 악취물질은,

상기 약품질의 말단에 설치되는 배출구를 통해 배출되는 것을 특징으로 하는 해수와 목초액을 이용한 악취처리장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 해수실과 상기 약품실을 상호 연결하는 제2연결관; 및

상기 약품실로 상기 목초액을 공급하는 약품공급수단;을 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 해수와 목초액을 이용한 악취처리장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 약품공급수단은,

상기 목초액을 분사하는 약품분사장치; 및

상기 약품실의 일측에 연결 설치되어 상기 약품분사장치에서 분사되는 목초액을 상기 약품실의 내부로 공급하는 약품공급관;을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 해수와 목초액을 이용한 악취처리장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 해수와 목초액을 이용한 악취처리장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 주변에서 쉽게 수급할 수 있는 해수와 목초액을 이용하되, 해수로 악취물질을 1차로 처리한 다음 목초액으로 악취물질의 잔류악취물질을 2차로 처리함으로써 악취물질의 잔류악취물질까지도 완벽에 가깝게 처리 가능하여 고농도 및 대용량의 악취물질을 효과적으로 제거할 수 있도록 해수와 목초액을 이용한 악취처리장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 악취의 원인이 되는 물질은 종류가 대단히 많고 악취 물질 간의 복합적인 작용이나 후각의 개인차 등으로 인해 느끼는 정도나 피해 정도를 일률적으로 나타내기가 어려우므로 대기오염 중에서도 가장 까다롭고 해결이 쉽지 않은 것으로 취급되고 있다.

[0003] 여기서 악취가 인체에 미치는 영향을 상세히 설명하면, 사람들이 갑자기 악취를 느꼈을 때 반사적으로 호흡을 억제하거나 호흡횟수를 감소시킬 수 있고 호흡이 얕아지거나 심지어 완전히 멎을 수도 있다.

[0004] 이러한 호흡변화는 악취가 호흡 중추에 끼치는 영향이나 정상적인 호흡기능을 저해한다는 것을 반영하는 것이다. 고농도의 악취를 흡입할시 심장 혈관의 정상활동 기능이 저해될 수 있고 소화기능도 악화될 수 있다.

[0005] 그리고 악취는 사람을 초조하고 불안하게 하고 정신 집중을 방해하여 일의 효율을 떨어뜨리며 판단력과 기억력을 떨어뜨리고 심지어는 대뇌의 사고 활동에 영향을 주기도 한다.

[0006] 이때 악취 발생의 원인이 되는 물질은 질소 또는 유황을 함유하는 유기화합물이 많고 이들이 함유된 아민류, 멜캅탄류, 단백질 및 지방이 분해되어 생성되는 물질로서, 이는 크게 자연적 발생원과 인공적 발생원으로 구분된

다.

[0007] 먼저, 자연적으로 발생하는 악취의 경우는 박테리아에 의한 단백질 분해나 의약품류의 대사에 관여하여 발생하는 경우가 많은데, Robinson의 추정에 의하면 황화수소(H_2S)는 육지에서 1년에 6,000,000톤이 생성되고 바다에서는 연간 3,000,000톤이 생성되는 것으로 보고하였고, 암모니아(NH_3)의 경우에는 연간 400,000,000톤이 생성되는 것으로 알려져 있다.

[0008] 그리고 인공적인 발생원은 화학공장, 정유공장, 코크스로, 펄프장, 폐수처리장, 분뇨처리장, 자동차 디젤엔진, 가축사육장, 식육이나 어육가공장, 음식물쓰레기 처리설비 등이 있다.

[0009] 상기와 같은 원인으로 발생하는 악취를 제거하기 위한 생물학적 방법은 독일, 네덜란드 등 유럽을 중심으로 1920년대부터 사용되기 시작하여 본격적인 연구는 1960년대 초에 Carlson 등이 황화수소 제거로 체계적인 연구를 시작하였다.

[0010] 그러나 넓은 처리면적에 대한 부담과 당시에 생물학적인 처리대상의 한계로 적용에 많은 제한이 있어 다른 물리화학적 방법들이 많이 연구되었다. 그러다가 점차 생물반응에 대한 이해가 증진되어 1980년대 들어서는 처리가능 물질의 확대와 필요 설치 면적을 줄일 수 있게 되어 유럽에서 BACT(Best Available Control Technology)로 선정되고 이미 유럽에만 약 500기 이상의 생물학적 필터(biofilter)가 설치되었다.

[0011] 그리고 1990년 미국의 Clean Air Act 개정안의 발효 이후 미국을 중심으로 관련기술이 전세계적으로 급속히 확산되어 생물관련 기초연구 분야부터 새로운 공정 개발에 이르기까지 활발한 연구가 진행되고 있다. 이를 통해 지속적으로 생물학적 난분해성 물질을 분해하는 균주를 찾아내고 고농도의 폐가스에도 처리성능을 유지하며, 분해속도를 증진시켜 제한 요소들을 극복해 그 처리대상이 확대되고 있는 실정이다. 바이오 필터 관련 업체로는 국내에는 한국미생물기술, IUT환경, KAVO tech, 그리고 엔바이온 등이 있으며 국외 업체로는 AirScience Technologies, MGL Technologies, AMET다, Rotron Biofiltration Products, MilieuPartners BV, BBK Bio Cleanair, Mining Co., 그리고 Biorem Technologies 등이 있다. 여러 기술의 국내 적용 사례별로 조사해 보면 아래와 같다.

[0012] 먼저, 국내 환경전문회사인 (주)대덕바이오에서 시판하고 있는 악취제거설비 (Amoless)는 미생물과 화학물질을 이용하여 악취를 제거하는 설비인데, 처리효율은 분당 5 m^3이다 (파일롯 스케일).

[0013] 그리고 청주시 수의동에 위치한 청주권 광역쓰레기 매립장은 발생되는 악취를 소각에 의해 처리하고 있으며, 수도권 매립지에서 발생하는 가스(악취포함)를 발전용 에너지로 이용하고 있다. 국내의 다른 매립지에서 발생하는 악취는 대부분 소각에 의해 처리되고 있다고 볼 수 있다.

[0014] 한편 (주)시원기업에서는 물의 전기분해시 생성되는 산성수와 알칼리수를 산성악취 (황화수소, 초산, 메르캅탄류)와 알칼리 악취 (암모니아, 아민류)에 각각 분무하여 악취를 제거하는 ZERODOR 장치를 개발하여 시판하고 있다.

[0015] 그리고 00시 음식물처리장에는 이온교환섬유를 이용한 악취제거 시설을 설치하였는데, 처리용량은 60 m^3/min였다. 제거효율은 좋으나 전력비, 약품비, 용수비, 폐수처리비, 이온교환카트리지 교체비 등이 소요되어서 경제적인 처리방법은 아니라고 할 수 있다.

[0016] 또한 플라즈마를 이용한 악취제거시설은 환경시설관리공사 의령사업소에 설치되었으며, 처리효율은 25 m^3/day로 상당히 낮은 편이다. 이에 반해 설치비용은 플라즈마 발생장치를 포함하는 관계로 62,300,000원에 달한다.

[0017] 이와 같이 종래의 악취처리장치는 악취물질을 제거하기 위한 정화 매질을 악취처리장치의 주변에서 손쉽게 얻을 수 없으므로 대량으로 사용하기 위해서는 많은 비용이 소요됨으로써 악취물질의 처리에 있어 비효율적인 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0018] (특허문헌 0001) 국내 등록특허공보 제10-1020034호, 2011.02.28.자 등록.

(특허문헌 0002) 국내 등록실용신안공보 제20-0415153호, 2006.04.22.자 등록.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0019] 본 발명은 상기한 문제점을 해소하기 위해 발명된 것으로서, 주변에 쉽게 수급이 가능한 해수와 함께 목초액을 사용하여 악취물질을 순차적으로 처리함으로써 해수와 목초액의 작용을 통해 악취물질을 물론이고 악취물질의 잔류악취물질까지도 완벽에 가깝게 제거할 수 있는 해수와 목초액을 이용한 악취처리장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

[0020] 본 발명의 목적은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0021] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 해수와 목초액을 이용한 악취처리장치는, 악취 발생원으로부터 악취물질을 유도하는 악취유도수단; 상기 악취물질을 제거하기 위한 해수를 공급하는 해수공급수단; 상기 해수를 이용하여 악취물질을 제거하는 해수실; 및 상기 해수실을 통과하고 남은 상기 악취물질의 잔류악취물질을 목초액으로 제거하는 약품실;을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0022] 상기 악취유도수단은, 상기 악취물질을 저장하는 악취저장탱크; 및 상기 해수실과 상기 악취저장탱크를 연결하는 제1연결관;을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0023] 상기 악취유도수단은, 상기 악취물질을 저장하는 교반장을 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0024] 상기 악취유도수단은, 상기 악취저장탱크와 상기 교반장에 각각 저장되는 상기 악취물질을 해수실로 유도하는 송풍기를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0025] 상기 해수공급수단은, 해수를 저장하는 해수탱크; 상기 해수탱크에 저장되는 상기 해수를 상기 해수실로 공급하는 해수펌프; 및 상기 해수탱크와 상기 해수펌프 및 상기 해수실을 연결하는 해수연결관;을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0026] 상기 해수공급수단은, 상기 해수실의 내부에 위치되어 상기 해수펌프에 의해 상기 해수실의 내부로 공급되는 해수를 살수하는 살수장치를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0027] 상기 해수실과 상기 약품실은, 각각 복수 개로 구성되어 연속적으로 연결 설치되어 상기 악취물질이 상기 해수실과 약품실에 의해 순차적으로 정화되고, 최종적으로 정화되는 상기 악취물질은, 상기 약품질의 말단에 설치되는 배출구를 통해 배출되는 것을 특징으로 한다.

[0028] 상기 해수실과 상기 약품실을 상호 연결하는 제2연결관; 및 상기 약품실로 상기 목초액을 공급하는 약품공급수단;을 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0029] 상기 약품공급수단은, 상기 목초액을 분사하는 약품분사장치; 및 상기 약품실의 일측에 연결 설치되어 상기 약품분사장치에서 분사되는 목초액을 상기 약품실의 내부로 공급하는 약품공급관;을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0030] 상기한 구성에 의한 본 발명은, 주변에서 손쉽게 대량으로 수급할 수 있는 해수를 사용하여 악취물질을 1차로 처리한 후 나무를 숯으로 만드는 과정에서 나오는 연기를 액화시켜 추출한 목초액을 사용하여 악취물질을 2차로 처리하여 악취물질을 물론이고 1차 처리 후 남은 잔류악취물질까지도 완벽에 가깝게 제거함으로써 고농도 및 대용량의 악취물질을 저렴한 비용과 간단한 구조로서 효율적으로 제거할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0031] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 해수와 목초액을 이용한 악취처리장치를 평면도.

도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 해수와 목초액을 이용한 악취처리장치의 정면도.

도 3은 도 2의 요부 확대도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0032] 이하 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.

[0033] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 해수와 목초액을 이용한 악취처리장치를 평면도이고, 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 해수와 목초액을 이용한 악취처리장치의 정면도이며, 도 3은 도 2의 요부 확대도이다.

[0034] 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 해수와 목초액을 이용한 악취처리장치(200)은, 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이 악취 발생원으로부터 악취물질을 유도하는 악취유도수단(210), 상기 악취물질을 제거하기 위한 해수를 공급하는 해수공급수단(220), 상기 해수를 이용하여 악취물질을 제거하는 해수실(230), 및 상기 해수실을 통과하고 남은 상기 악취물질의 잔류악취물질을 목초액으로 제거하는 약품실(240)을 포함하여 구성된다.

[0035] 상기 악취유도수단(210)은, 도 3에 도시된 바와 같이 악취물질을 저장하는 복수 개의 악취저장탱크, 상기 해수실(230)과 악취저장탱크를 연결하는 제1연결관(216)을 포함하여 구성된다.

[0036] 이때 악취저장탱크는 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 총 5개로 구성된다. 즉, 악취저장탱크는 제1악취저장탱크(211), 제2악취저장탱크(212), 제3악취저장탱크(213), 제4악취저장탱크(214) 및 제5악취저장탱크(215)로 구성되고, 이들은 순차적으로 배치된다.

[0037] 그리고 악취저장탱크의 용량은 순차적으로 제1악취저장탱크(211)는 7000톤 용량으로, 제2악취저장탱크(212)는 2500톤 용량으로, 제3악취저장탱크(213)는 2500톤 용량으로, 제4악취저장탱크(214)는 2200톤 용량으로, 제5악취저장탱크(215)는 300톤 용량으로 구성된다.

[0038] 단, 악취저장탱크의 개수와 용량 및 형태는 상기와 같이 본 발명의 바람직한 실시예에 한정되지 않고 악취물질의 종류나 용량이 상태 등에 따라 당업자에 의해 다양하게 변경 및 조정 가능하다.

[0039] 여기서 악취저장탱크(211,212,213,214,215)에 저장되는 악취물질은 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 연결관들을 통해 악취흡입실(219)로 모두 포집된 후 해수실(230)로 공급된다. 단, 악취물질은 다른 실시예에 따라 악취저장탱크(211,212,213,214,215)에서 바로 해수실(230)로 공급되는 것도 가능하다.

[0040] 상기와 같이 모든 악취저장탱크로부터 악취흡입실(219)로 모두 포집되는 악취물질은 도 2에 도시된 바와 같이 제1송풍기(217)와 제2송풍기(218)에 의해 해수실(230)로 공급된다.

[0041] 이때 상기 제1송풍기(217)는 분당 150루베의 세기를 가지는 것으로 구성되고, 상기 제2송풍기(218)는 분당 240루베의 세기를 가진 것으로 구성되는 것으로 구성되는 것이 바람직하나, 상기 송풍기의 개수와 세기는 당업자에 의해 다양하게 변경 및 조정 가능하다.

[0042] 상기 악취유도수단(210)은 도 3에 도시된 바와 같이 악취물질을 저장하는 교반장(250)을 더 포함하여 구성되는데, 교반장(250)에서는 해수실()에서 사용된 해수가 폐기처분되고 악취물질이 발생하게 된다.

[0043] 그리고 교반장(250)에는 제1약품분사장치(251)와 제2약품분사장치(252)인 기화기가 장착되는데, 이는 목초액을 교반장(250)의 내부에서 기화시켜 분사함으로써 교반장()의 내부에 저장되는 악취물질을 1차적으로 제거하기 위한 것이다.

[0044] 상기와 같이 목초액에 의해 1차적으로 처리된 악취물질은 제2송풍기(218)와 제3송풍기(253)에 의해 해수실(230)로 공급된다. 즉, 악취물질을 효과적으로 제거하기 위하여 교반장에서 목초액을 통해 1차적으로 제거한 것이다.

[0045] 이때 제3송풍기(253)는 분당 60루베의 세기를 가지는 것으로 구성되는 것이 바람직하다. 그리고 교반장(250)에는 기화기인 제1약품분사장치(251)와 제2약품분사장치(252)가 설치되나, 그 설치 개수는 당업자에 의해 다양하게 변경 및 조정 가능하다.

[0046] 악취저장탱크 및 축산폐수 하치장에서 발생되는 악취물질이 집합된 악취흡입실(219)과 교반장(250)에서 동시에 강력한 송풍기를 이용하여 제1해수실(231) 및 제2해수실(232)을 통과하면서 샤워시설과 스트레이너 역할을 하는

폴링에 흡식 제거되고 약품실(240)에서 약품과 희석되어 대기로 방출된다.

[0047] 한편 해수공급수단(220)은, 도 2에 도시된 바와 같이 해수를 저장하는 해수탱크(221), 해수를 해수실로 공급하는 해수펌프(222,223,224)와 해수탱크(221), 해수펌프(222,223,224)와 해수실(230)을 연결하는 해수연결관(225)을 포함하여 구성된다.

[0048] 그리고 해수공급수단(220)은 해수실(230)의 내부에 설치되어 해수실(230)의 내부에서 해수를 살수하는 살수장치(226)를 더 포함하여 구성된다. 여기서 해수탱크(221)의 용량은 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 40톤으로 구성되고, 해수펌프는 분당 0.25톤의 해수를 펌핑할 수 있는 것으로 구성되는 것이 바람직하다.

[0049] 따라서 40톤 용량의 해수탱크(221)에서 제2해수실(232)에 5마력의 해수펌프를 이용하여 강제 살수된 해수를 동일한 방법으로 제1해수실(231)에 재살수하여 악취물질을 습식흡착 제거하고 교반 용수로 드레인되어 사용한다.

[0050] 상기 해수탱크(221)에 저장된 해수는 상기 제1해수펌프(222), 제2해수펌프(223), 및 제3해수펌프(224)를 통하여 해수실(230)로 공급된다. 즉, 해수는 도 2에 도시된 바와 같이 해수탱크(221)에서 1차적으로 제1해수펌프(222)를 통해 제1해수실(231)로 공급되고, 2차적으로 제2해수펌프(223)를 통해 제2해수실(232)로 공급되며, 제3해수펌프(224)를 통해 다시 한 번 더 제2해수실(232)로 공급된다.

[0051] 상기 해수실(230)은 제1해수실(231)과 제2해수실(232)로 구분되면서 상기 제1해수실(231)과 제2해수실(232)을 연결부를 더 포함하여 구성된다.

[0052] 여기서 악취물질을 더욱 효과적으로 제거하기 위하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 해수실을 두 개로, 약품질을 한 개로 구성하였으나, 해수실과 약품질의 설치 개수 및 형태는 당업자에 의해 다양하게 변경 및 조정 가능하다.

[0053] 즉, 상기 해수실(230)과 약품실(234)은 복수로 구성될 수 있고, 상기 복수의 해수실 및 약품실에 의하여 순차적으로 악취물질이 정화되며, 마지막에 악취물질을 배출할 수 있도록 약품질(234)의 말단에는 배출구(242)가 더 설치된다.

[0054] 본 발명은 도 3에 도시된 바와 같이 해수실(230)에서 남은 잔류악취물질을 목초액을 이용하여 제거하는 약품실(240)을 포함하며, 상기 약품실(240)과 해수실(230)을 연결하는 제2연결관(241) 및 약품인 목초액을 공급하기 위한 약품공급수단(260)을 더 포함한다.

[0055] 또한, 약품공급수단(260)은 약품실(240)에 약품을 분사하는 약품분사장치(261)와 상기 약품실로 약품을 공급하기 위한 약품공급관(262)을 포함하여 구성된다.

[0056] 즉, 제1해수실(231)과 제2해수실(232)에서 제거되지 않은 잔류악취물질은 약품실(230)과 해수실을 연결하는 제2연결관(241)을 통해 약품실(240)로 공급된 후 제3약품분사장치(261)인 기화기에서 분사되는 목초액에 의해 거의 완벽에 가깝게 제거된다.

[0057] 여기서 목초액 투여 과정으로는 제1약품분사장치(251)과 제2약품분사장치(252)인 기화기를 이용하여 교반장(250)의 내부에 목초액을 강제 공급하고 마지막 약품실(240)에 추가로 제3약품분사장치(261)인 기화기를 설치하여 강제 공급 희석하여 대기로 방출한다.

[0058] 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 교반장(250)의 내부에 목초액을 살포하는 제1약품분사장치(251)와 제2약품분사장치(252)인 기화기는 2세트로 구성되고, 약품실의 내부로 살포하는 제3약품분사장치(261)인 기화기는 1세트로 구성되며, 약품분사장치인 상기 기화기의 세기는 1마력을 갖는 것이 구성되나, 약품분장치인 기화기의 설치 개수와 세기는 당압자에 의해 다양하게 변경 및 조정 가능하다.

[0059] 이하 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 해수와 목초액을 이용한 악취처리장치의 악취물질 제거 과정을 첨부도면을 참조하여 설명한다.

[0060] 먼저, 대용량의 악취저장탱크(211,212,213,214,215)와 교반장(250)에서 발생되는 악취물질은 흡입펌프로 인하여 악취흡입실(219)로 포집 된 후, 제1송풍기, 제2송풍기 및 제3송풍기(217,218,253)를 이용하여 해수실(230)로 공급된다.

[0061] 그리고 제1해수실(231)에서는 해수펌프를 이용하여 해수탱크(221)에 저장된 해수를 살포하여 악취물질을 제거하고, 제1해수실(231)에서 제거되지 않은 악취물질은 제2해수실(232)에서 동일한 방식으로 해수 살포를 통하여 제

거한다.

[0062] 또한 사용된 해수는 교반장(250)으로 이송되어 폐기처분된다. 제1해수실(231) 및 제2해수실(232)을 통과한 잔류 악취물질은 마지막 약품실(240)에 설치된 제3약품분사장치(261)인 기화기를 통해 공급된 목초액을 통하여 제거된다. 최종 방류시에는 추가로 설치된 기화기를 통해 목초액을 분사하여 공기와 혼합한 후 대기로 방류한다.

[0063] 상기 악취흡입실(219)에 포집된 악취의 농도는 황화수소(328mg/L), 디메틸설파이드(80mg/L),암모니아(1mg/L), 메틸멜캅탄(1.2mg/L), 트리메틸아민(1.1mg/L), 스타이렌(0.2mg/L), 아세트알데하이드(0.1mg/L)이다.

[0064] 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 악취처리장치(200)는 해수살포를 위해 총 6세트의 해수펌프가 사용된다. 즉, 제1해수실(231)에서 2세트, 제2해수실(232)에서 4세트가 사용된다. 각 해수펌프는 분당 0.25톤의 해수를 공급하는 것이 바람직하다.

[0065] 상기 제1해수실(231) 및 제2해수실(232)을 통과한 후, 대부분의 악취성분은 제거가 되었으나, 2mg/L의 황화수소가 제거되지 않은 상태이다. 이때 잔류악취물질을 제거하기 위하여 약품실(240)에서 목초액을 분사한 결과 잔류 악취물질은 거의 모두 제거된다.

[0066] 상기한 실시예는 예시적인 것에 불과한 것으로, 당해 기술분야에 대한 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양하게 변형된 다른 실시예가 가능하다.

[0067] 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호범위에는 하기의 특허청구범위에 기재된 발명의 기술적 사상에 의해 상기의 실시예뿐만 아니라 다양하게 변형된 다른 실시예가 포함되어야 한다.

부호의 설명

[0068] 200: 악취처리장치 210: 악취유도수단

211: 제1악취저장탱크 212: 제2악취저장탱크

213: 제3악취저장탱크 214: 제4악취저장탱크

215: 제5악취저장탱크 216: 제1연결관

217: 제1송풍기 218: 제2송풍기

219: 악취흡입실 220: 해수공급수단

221: 해수탱크 222: 제1해수펌프

223: 제2해수펌프 224: 제3해수펌프

225: 해수연결관 226: 살수장치

230: 해수실 231: 제1해수실

232: 제2해수실 240: 약품실

241: 제2연결관 242: 배출구

250: 교반장 251: 제1약품분사장치

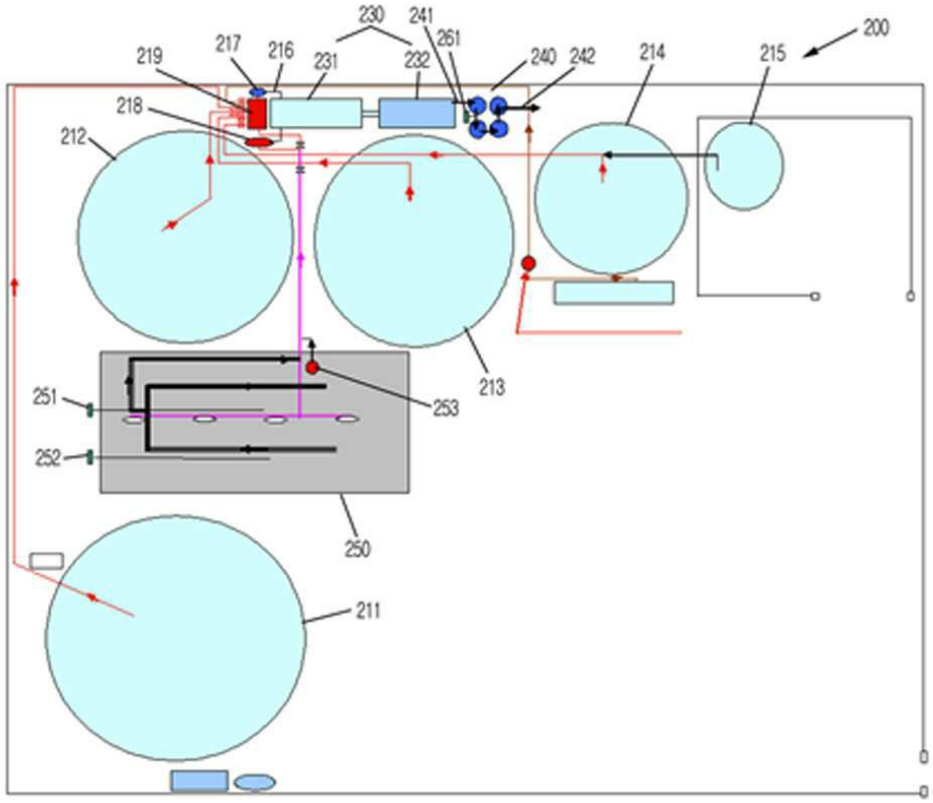
252: 제2약품분사장치 253: 제3송풍기

260: 약품공급수단 261: 제3약품분사장치

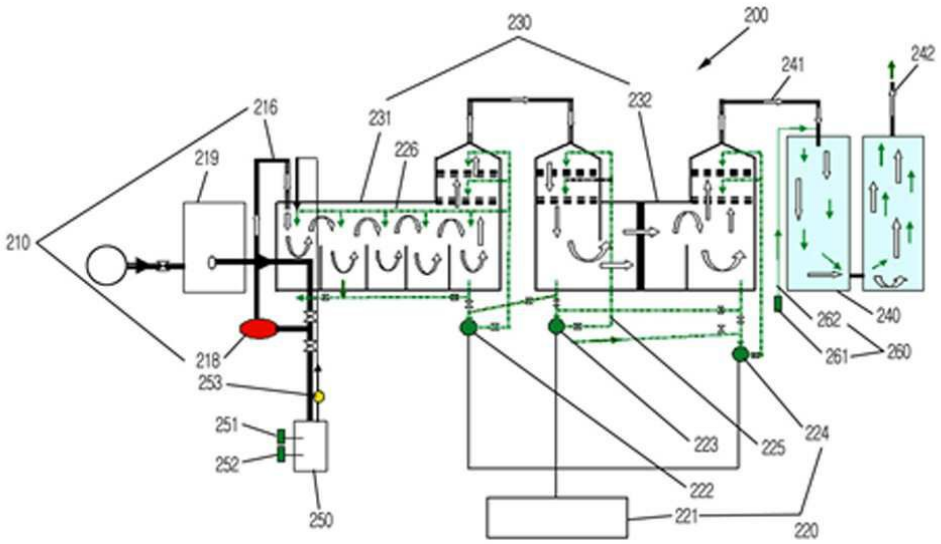
262: 약품공급관

도면

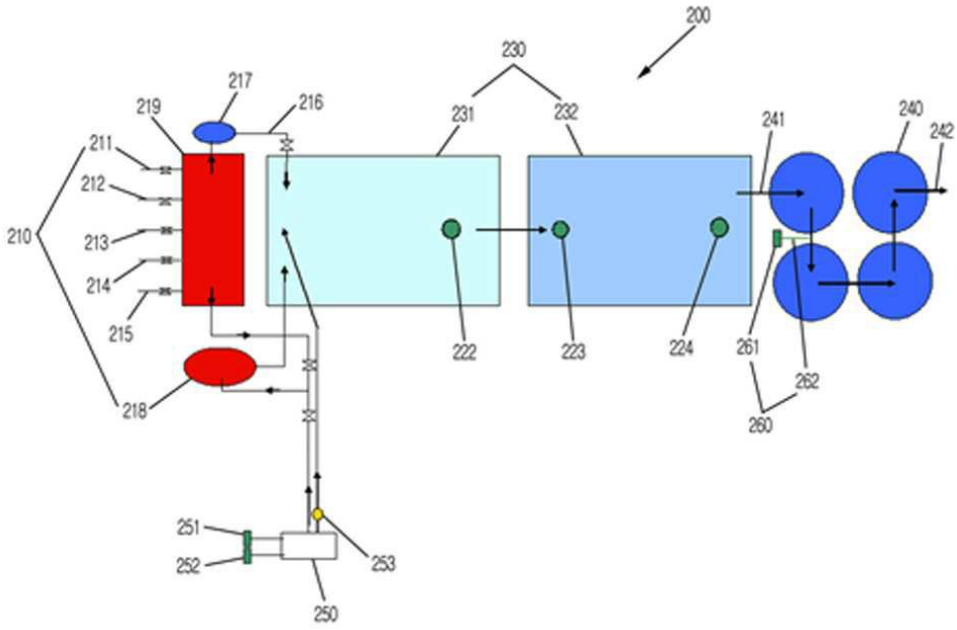
도면1


230
241
261
219
217
216
231
232
240
242
214
215
200
218
212
213
251
253
252
250
211

도면2


230
200
241
242
216
231
232
219
226
210
262
240
261
260
218
253
251
252
223
225
224
222
250
221
220

도면3


200
230
231
232
217
219
216
211
212
213
214
215
210
218
222
223
224
241
240
242
261
262
260
251
252
253
250