



고농도 유기폐수의 처리장치 및 방법

공고일자 : 1997. 7. 10 / 공고번호 : 97-11365 / 출원일자 : 1994. 5. 13 / 출원번호 : 94-10644

자료제공 : 영인합동특허법률사무소(구) 김영길특허] 토탈특허정보(주) 대표변리사·이화익
TEL : 02)553-1986/7 , FAX : 02)556-2620 , E-Mail : 천리안, 하이텔, 유니텔, 나우누리 - younglaw
상담 및 출원 : GO TPI(하이텔, 나우누리, 농수산정보)

도면의 간단한 설명

제1도는 본 발명에 따른 순환식 생물학적 처리장치 탱크의 개략 사시도.

제2도는 본 발명에 따른 순환식 생물학적 처리장치 탱크 내부의 유기폐수 처리 순환을 개략적으로 보여주는 제1도의 A-A선 참고 평단면도

제3도는 본 발명에 따른 순환식 생물학적 처리장치의 유기폐수 처리순환을 일련적으로 설명한 단 순화된 공정처리 단면도.

제4도는 본 발명에 따른 유기폐수를 순환시키는 장치로 이용되는 간헐식 에어리프트(Air lifter)의 설치상태 단면도.

제5도는 본 발명에 따른 고농도 유기폐수의 생물학적 처리장치의 공정도.

*도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

100:순환식 처리장치 탱크, 200:간헐식 에어리프트(Air lifter), 300:송풍기, 400:산기관, 500:유기폐수 유입관, 600:유기폐수 토출관, 700:탈취공.

발명의 상세한 설명

본 발명은 고농도 유기폐수 중에 존재하는 탄소성 유기물질과 질소 및 인을 동시에 효율적으로 제거할 수 있는 처리장치 및 처리방법에 관한 것으로 배출허용 기준에 적합한 처리수를 배출함으로써 배출수역내로 방류시 발생할 수 있는 수질오염을 줄이고 모든 시설을 단순화를 하므로써, 시설 설치비 및 유지비의 저렴화와 더불어 운전관리를 용이하게 하므로 안정적이고 높은 처리효율을 갖

는 처리장치 및 방법의 개발에 관한 것이다.

종래의 수처리 기술 중 고농도 유기폐수 처리에 적용되고 있는 가장 보편화된 처리방법은 활성오니법으로, 이 방법은 유기탄소의 제거에는 뛰어난 처리효율을 지니지만 질소, 인과 같은 영양염류의 경우 그 제거효율이 낮아 고도처리없이 활성오니법으로 처리된 처리수가 매출수역내로 유입될 경우, 질소, 인의 높은 부하로 심각한 부영양화를 초래할 수 있으며 비록 완벽하게 BOD의 제거가 이루어졌다 하더라도, 배출 수역내로 유입시 이들 처리수내에 존재하는 각종 분해산물들에 의해 다시 생물학적 유기물활성으로 수처리의 근본적인 목적이 상실될 가능성이 매우 크다.

이러한 문제점을 해결하기 위한 활성오니법의 다른 방법으로서, 여러 종류의 탈질소 활성오니법이 개발되고 있는데, 비록 이들 처리법이 질소 제거효율이 크다 할지라도 인의 제거효과가 불확실하고, 재반시설의 증가와 탈질시 외부에서 메탄올과 같은 유기탄소원의 공급을 필요로 하는 문제점을 지니고 있다. 또한 이들 공법의 기본 원리가 활성오니법과 같으므로 고농도 유기폐수처리시 10~20배의 회석수가 필요하여 다량의 용수사용과 처리시설 규모의 비대화, 넓은 부지확보 및 유지관리적인 측면에 있어서 고도의 숙련된 기술을 필요로 하는 단점을 안고 있다. 더우기 농도규제적인 측면에서, 회석효과에 따른 처리효율의 증대는 미처리된 불완전한 처리수를 방류하게 되므로 총량적인 측면에서 수자원의 오염을 가중시키는 문제점을 안고 있다.

본 발명은 종래기술과 이러한 문제점을 해결하기 위해 무회석 처리와 격막에 의해 분리된 순환



식 처리장치 탱크내에 고농도의 MLVSS 혼합액이 존재하는 호기성, 무산소, 혐기성 증식영역을 조성하여 고농도 유기 폐수중에 존재하는 탄소성 유기물과 질소·인을 동시에 생물학적으로 제거함으로, 처리시설의 단순간략화와 시설설치 및 운전관리비용의 절감을 도모하였고, 혼합액의 고액분리를 오니의 침강성과 화학적 응집반응을 통한 강제탈수 방식을 채택하여 수처리의 안전성과 처리효율을 증대시켜 배출허용 기준에 적합한 처리수를 방출함으로 수질악화를 방지하여 수환경의 개선에 이바지할 수 있도록 하였다.

이하, 첨부된 각 도면에 의하여 본 발명에 따른 순서식 생물학적 처리장치 탱크(100)의 단위구조를 알아보면 다음과 같다.

먼저, 첨부도면 제1도 및 제2도에 의하여 본 발명에 따른 순환식 생물학적 처리장치 탱크(100)의 단위 구조를 알아보면, 동일조 내에서 격막에 의해 분리된 호기성 영역으로 제1처리조(101), 제2처리조(102), 제3처리조(103)을 일련적으로 구성하여, 무산소 영역으로 제4처리조(104), 제5처리조(105)을, 혐기성 영역으로 제6 처리조(106)로 이루어지는 한편, 상기 순환식 생물학적 처리장치 탱크(100)의 외부에 형성된 송풍기(300)는 호기성 영역인 제1처리조(101) 내지 제3처리조(103)의 각 단위조 하부에 산기관(400)으로 적당량의 공기를 공급토록 하는 한편, 제6처리조(106)의 단위조 내부에 관설된 간헐식 에어리프트(200)의 에어공급관(201)에도 공기를 강제 송풍시키도록 한 후, 상기 순환식 생물학적 처리장치 탱크(100)의 제6처리조(106) 상방으로는 미호기성 영역으로 제7처리조(107) 상방으로 각각 탈취공(700)을 형성하며, 상기 제1처리조(101) 상방으로는 유기폐수 유입관(500)을, 상측방으로는 유기폐수 토출관(600)을 각 설치한 것이다.

이러한 순환식 생물학적 처리장치 탱크(100)의 각 처리조의 내부격벽 구성 및 유기폐수 처리순환을 위한 간헐식 에어리프트가 구성은 첨부도면 제2도 내지 제4도에 의해 각각 알아보면

1) 순환식 생물학적 처리장치 탱크의 각 처리조 내부격벽

제1처리조(10)의 상방에 형성된 유기폐수 유입관(500)을 통하여 유입된 유기폐수는 도면상, 일련적으로 제1처리조(101)와 제2처리조(102) 격벽 좌측 하단에 제1노치(notch)(108)를, 제2처리조(102)와 제3처리조(103) 격벽 우측상단에 제2노치(109)를, 제3처리조(103)와 제4처리조(104) 격벽 우측하단에 제3노치(110)를, 제4처리조(104)와 제5처리조(105) 격벽 좌측 상단에 제4노치(111)를, 제5 처리조(105)와 제6처리조(106) 격벽 우측상단에 형성된 제5 노치(112)을 거쳐 제6처리조에 담수된 유기폐수를 간헐식 에어리프트(200)에 의해 제7처리조(107)로 이송한 후 다시 제1처리조(101)로 재순환 되도록 한 것이다.

2) 간헐식 에어리프트

순환식 생물학적 처리장치 탱크(100)의 유기폐수의 원활한 처리순환을 위해 제6처리조(106) 단위조 내부에 관설되는 간헐식 에어리프트(200)는 일정 직경 파이프(202) 하단 둘레로 기포 포집관(203)을 설치하고, 상기 기포포집관(203)내의 파이프(202) 구입(口入)내로 기포유도관(204)을 관설하며 상기 기포유도관(204) 저면에 폐수양수관(205)을 설치하며, 외부의 송풍기(300)로부터 배관된 에어공급관(201)을 상기 기포유도관(204)전면에 폐수양수관(205)설치하여, 외부의 송풍기(300)로부터 배관된 에어공급관(201)을 상기 기포유도관(204) 상측방향으로 도입되도록 하여, 상기 파이프(202)를 제7 처리조(107) 상방 외부로 연장 돌출시켜 제7처리조(107)의 저면을 통과하여 내부로 관설시킨 것이다.

위와 같이 된 본 발명 순환식 생물학적 처리장치 탱크(100)의 작용으로는 동일조 내에서 격막에 의해 분리된 호기성 영역(제1 처리조 내지 제3 처리조), 무산소 영역(제4처리조, 제5처리조), 혐기성 영역(제6처리조)에서 생물학적 소화(Biological digestion) 작용으로 형성된 혼합액이 혐기성 영역에 설치된 간헐식 에어리프트(200)를 통해 미호



기성 영역(제7처리조)으로 이송되고, 이때 생성된 위치에 에너지에 의해 연속적으로 조내의 각 영역에 일정 수리학적 체류기간(HRT)을 갖고 재순환되면서 혼합액의 BOD제거와 별도로 외부 유기탄소원의 공급없이 탈질, 탈인이 동시에 이루어지는 효과를 갖는 것이다.

이러한 본 발명 장치의 생물학적 공정처리 메카니즘을 살펴보면, 먼저액상이 균질화된 원수(原水)를 산기관(400)이 설치된 호기성 증식영역인 제1처리조(101)에 투입시켜 적당량의 공기를 불어넣어 호기성 및 통성혐기성 세균이 증식할 수 있도록 혼합액을 조성하고 상기 제1처리조(101) 내지 제3처리조(103)의 제1노치(108) 내지 제3노치(110)를 통해 무산소 영역인 제4처리조(104) 및 제5처리조의 제4노치(111) 영역 하부에서 산소가 소비되어 상부에 무산소층이 형성하여 통성혐기성 세균이 우점하고 있는 무산소 증식이 이루어져 호기성 증식에 의해 생성된 아질산성 질소($\text{NO}_2\text{-N}$), 질산성 질소($\text{NO}_3\text{-N}$)가 질소가스로 전환되는 탈질과정이 이루어진다. 이들의 혼합액은 제5노치(112)를 통하여 다시 혐기성 증식영역인 제6처리조(106)로 이송돼, 유기물 및 난분해성 물질적 효율적으로 제거되는데, 위와 같은 처리액이 형성되면, 산기관(400)이 설치된 호기성 영역인 제1처리조(101)에 고농도 유기폐수를 F/Mv비가 0.03~0.09(kg BOD/kg MLVSS day)되게 투입하여 혐기성영역(제6처리조:106)에 설치된 간헐식 에어리프트(200)를 사용하여 미호기성 세균이 우점하는 미호기성 영역인 제7처리조(107)로 혐기조 영역인 제6처리조(106)의 혼합액을 일정 간격으로 유량을 조정하여 이송시켜, 본 발명 장치인 순환식 생물학적 처리장치 탱크(100)의 각 영역에 HRT가 4~24시간 동안 연속적인 재순환을 시킨다.

이때 조성된 각 영역의 혼합액 부유물농도(MLSS)는 종래의 활성오니법(1,500~2,000mg/L)에 비해 각 처리조의 MLSS농도는 11,630~19,700 mg/L로 대단히 높아 처리과중증 오니반송이 필요없고, 고농도 유기폐수의 부하에 잘견딜 수 있도록 조성되어서, 고농도 유기폐수처리시 희석수 첨가없

이 처리가 가능하다.

이와 같이 본 처리장치의 각 영역에서 서식하고 있는 생물군을 통한 혐기성세균(facultative anaerobic bacteria)으로 탄소성 유기물의 경우 본 발명전 처리조 내에서 생물학적으로 소화되어 단순분자로 전환되거나, 생물체로 고정되며, 질소의 경우는 동화과정($\text{CxHyOz} + \text{NH}_4 \rightarrow \text{세포} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \Delta\text{H}$)에 의해 세포조직으로 전환과 질화과정($\text{NH}_4^+ \rightarrow \text{NO}_2^- \rightarrow \text{NO}_3^-$) 및 탈질과정이 일어나는데, 이때 호기성 증식영역(제1처리조 내지 제3처리조)에서 형성된 아질산성 질소(NO_2^-)와 질산성 질소(NO_3^-)가 다량으로 함유한 혼합액이 무산소 영역(제4처리조 및 제5처리조)으로 이송되어지면 무산소 상태에서 독립영양세균(Autotrophs)인 통성혐기성균에 의해 탈질과정인 아질산 호흡($2\text{NO}_2^- + 3\text{CH}_2 \rightarrow \text{N}_2(\uparrow) + 2\text{OH}^- + 2\text{H}_2\text{O}$)과 질산호흡($2\text{NO}_3^- + 5\text{CH}_2 \rightarrow \text{N}(\uparrow) + 2\text{OH}^- + 4\text{H}_2\text{O}$)이 일어나 이들이 질소가스를 전환되어 대기중으로 방출되는데, 이 과정에서 생성된 수산화기(OH^-)는 호기성 영역으로 순환되어 이 영역에서 유기물 산화작용으로 인해 발생할 수 있는 PH저하를 막아 항상 PH8.3-9.7이 유지되도록 한다. 이렇게 호기성 영역에서 혼합액이 높은 PH와 MLSS 및 NH_4 의 농도를 유지하기 때문에 질화과정 중 아질산 생성단계가 질산생성 단계에 비해 활성화되고, 이로 인해 호기성 영역(제1처리조 - 제3처리조)에서 질화에 필요한 산소량과 무산소 증식에서 생물학적 탈질에 필요로 하는 유기물의 양이 적게 소요된다.

인(P)의 경우에는 호기성 증식영역에 서식하는 인제거 세균이 혼합액에 들어있는 인(P)을 과잉 섭취하고, 무산소 상태와 혐기성 상태에서 세포내에 폴리인산(Polyphosphohate) 형태로 저장된 인을 다시 가수분해(Polyphosphohate-ADP ATP orthophosphohate)하여 방출되는 에너지를 세포활동에 이용하는데 이러한 메카니즘에 의해 세포밖으로 배출된 혼합액에 존재하는 무기인산(orthophosphate)은 호기성 조건하에서, 재흡수되거나 미처리된 인(P)을 세포가 섭취하기 좋도록

조건을 마련한다.

또한, 무기인산의 경우 유기인과 같은 생물학적으로 미처리된 성분의 것들보다, 응집체에 대해 잘 반응하므로 인(P) 제거를 위해 화학적 고도처리시 그 효율을 증진시키기도 한다.

이상과 같은 순환식 생물학적 처리장치 탱크(100)에 수반된 본 발명의 고농도 유기폐수의 생물학적 처리방법을 제5도에 따른 처리장치 공정도에 의해 알아보면 다음과 같다.

수거된 고농도 유기폐수 전처리는 공지의 스크린(801)과 침사조(802)에서 협잡물과 토사를 제거한 후 저류조(803)에 저장하여 액상을 균질화하고, 이 균질화된 전처리수를 생물화학적 혼합액이 조성된 불 발명 장치의 순환식 생물학적 처리장치 탱크(100)의 호기성 영역인 제1처리조(101)내에 채워진 혼합액의 1/7~1/15배 양만큼을 혼화조(804)에 이송한 후, 혼합액 침전조(805)에서 분리된 상등수를 오존반응조(806)에서 오존처리에 의해 산화된 처리수와 철저히 교반시켜 무산소 상태로 1~2일동안 체류시킨다.

이 전처리전 배수를 이미 생물학적 부속액이 형성된 순환식 생물학적 처리장치 탱크(100)의 호기성 영역에 F/Mv비가 0.03~0.09(kg BOD/kg MLVSS day), 고품물 체류기간 SRT가 7~15일 되게 하며, 상기 순환식 생물학적 처리장치 탱크(100)에 유입된 양만큼의 호기성 영역의 혼합액을 혼합액 침전조(805)에서 상등수와 침전오니로 분리하여, 상등수는 다시 오존처리 중계조(807)를 거쳐 오존반응조(806)에서 오존산화에 의해 생물학적 난분해성 물질을 분해가 가능한 물질로 전환시키며, 암모니아성 질소를 질산성 질소로 산화시키고, 상기 혼화조(804)에서 전처리된 유기폐수와 혼합시켜, 무산소상태로 정체시키므로써 상승수에 함유된 아질산성 질소, 질산성 산소를 탈질처리하여 순환식 생물학적 처리장치 탱크(100)에서 재처리 한다.

한편, 침전오니는 오니저장소(808)에 일시 저류시켜 무기응집체에 의해 응결조(809)에서 응결시키고, 다시 고분자 응집체를 사용하여 응집조(810)에서 더 비후한 플럭(floc)을 형성시켜서 탈수장치

(811)를 이용하여 고액분리를 하는데, 이때 생성된 오니탈리액과 탈수여표 세척수는 운전조건에 따라 중화조(812)를 거쳐, 탈수액 침전조(813), 여과중계조(814), 여과조(815)를 거쳐 멸균조(818)에서 멸균 후 방류되거나, 토양처리조(816)를 거쳐 용수탱크(817)로 이송되어 여포세척수로 사용하거나 멸균조(818)를 거쳐 방류된다.

본 발명에 따른 고농도 유기폐수중 돈축폐수와 인분뇨 처리를 실시예로는 다음과 같다.

순환식 생물학적 처리 프로세스에 의한 결과<표 1>는 유입 BOD의 94% 이상, CODcr 94% 이상, T-N 93% 이상, T-P 84% 이상의 제거효과를 보였다. 본 발명의 수처리 방법에 의한 결과<표 2>의 경우 BOD 99.55% 이상, COD 99.5% 이상, T-N 98% 이상, SS 99.5%의 처리결과를 나타냈다.

이와 같은 실험결과를 토대로 종래처리법과 본 발명을 이용한 처리와 대비하면 아래와 같은 결과<표 3>가 되는 것임이 판명되었다.

기타, 본 발명에 의하여 기대되는 효과는 다음과 같다.

1) 순환식 생물학적 처리장치(100)의 경우 동일 조내에 호기성 영역, 무산소 영역, 혐기성 영역이 존재하므로 인해 자연 생태계에 존재하는 다양한 미생물이 서식할 수 있어, 복잡한 구성을 갖는 폐수처리에 유리하여 BOD 및 COD의 제거효율이 뛰어나다. 또한 지속적인 혼합액의 재순환에 의해 호기성 및 무산소 생물학적 처리가 가능하므로 질소와 인이 동시에 효율적으로 제거되어 진다.

간헐식 에어리프트를 이용한 혼합액 이송은 공기량 조절에 의한 유량조절과 이송시 형성된 위치 에너지에 의해 자연유하방식으로 혼합액이 이송되어, 이송에 필요한 기타 부대시설이 불필요하므로 구조적 단순성과 내구성을 지니며, 또한 에너지의 절감이 가능하다. 그리고 처리과정시 무회색 처리와 탈질과정시 투입되는 외부 유기탄소원을 유입 폐수 자체에서 충당하므로, 처리시설의 간략화와 경제적 이득을 기할 수 있고 호기조는 높은 pH영



<표 1> 본 발명의 순환식 생물학적 처리 장치를 이용한 고농도 유기폐수 처리결과

	분석항목	돈 축 폐수	인분뇨
운전 조건	온도(°C)	25~35	25~35
	DO(mg/l)	1~2	1~2
	SRT(days)	7~15	7~15
	HRT(hours)	4~24	4~24
	F/M 비 (kg BOD/kg MLVSS days)	0.04~0.09	0.03~0.06
	SVI	45~125	76~135
	공기량(m³/m³.hr)	8.5	7.5
유입수 (mg/l)	pH	7.4	7.8
	BOD	9,520	8,930
	CODcr	59,500	63,490
	T-N	3,860	4,950
	T-P	569	710
처리수 (mg/l)	호기성 MLSS	11,600	16,540
	MLVSS	7,820	10,770
	혐기성 MLSS	15,300	19,700
	MLVSS	9,550	13,430
처리수 (mg/l)	PH	8.6	8.4
	BOD	453 95.0%	521 94.0%
	CODcr	2,860 95.0%	3,782 94.0%
	T-N	226 97.0%	343 93.0%
	T-P	89 84.0%	113 84.0%

<표 2> 본 발명의 처리방법을 이용한 고농도 유기폐수 처리결과

	분석항목	돈 축 폐수	인분뇨
운전 조건	온도(°C)	25~35	25~35
	DO(mg/l)	1~2	1~2
	SRT(days)	7~15	7~15
	HRT(hours)	4~24	4~24
	F/M 비 (kg BOD/kg MLVSS days)	0.04~0.09	0.03~0.06
	SVI	45~125	76~135
	공기량(m³/m³.hr)	8.5	7.5
유입수 (mg/l)	pH	7.4	7.8
	BOD	9,520	8,930
	CODcr	59,500	63,490
	T-N	3,860	4,950
	T-P	569	710
처리수 (mg/l)	PH	6.5-7.5	6.5-7.5
	BOD	5-30 95.0%이상	5-30 95.0%이상
	CODcr	2,860 95.0%	3,782 95.0%
	T-N	30-110 97.0%이상	36-132 97.0%이상
	T-P	2-5 99.0%이상	4-10 99.0%이상
		5-20 99.5%이상	5-20 99.5%이상

<표 3> 종래 처리기술과 본 발명과의 비교

항 목	종래처리법	본 발 명	비 고
1. 시설규모 및 부지	복잡, 대규모	단순, 소규모	종래의 1/2-1/3정도
2. 입지조건	도심지로부터 격리된 다량의 용수확보가 가능한 지역	무제한	약취문제면 용수 공급이 용이함
3. 희석수	처리량의 10-20배	탈수여포 세척수만	
4. 방류수역	공공수역내	공공수역과 산업용수로	
5. 운전관리	연속운전 필요성과 자동화 불가능	근무시간동안 운전과 전자동화 가능	
6. 운전관리인	숙련된 다수전문인	소수의 비전문 요원도 가능	
7. 잉여오니(탈수오니)	매립, 소각, 일부비료화	전량 비료화 가능	
8. 시설비(100m³처리기준)	120억 정도	40억 정도	
9. 1m³당 일처리 비용(인건비포함)	45,000원	18,000원	
10. 운전요원	12인	5인	

역에 의해 주로 아질산성 질소가 질산성 질소보다 더 많이 만들어지므로 산소 및 탈질시 필요로 하는 유기물의 절약 할 수 있어 운전비용 및 관리가 용이하다.

2) 본 발명의 순환식 생물학적 처리장치(100)를 이용한 고농도 유기폐수처리 방법의 경우 각 처리조에서 숙성된 혼합액의 상등수를 오존처리해 처리대상의 유기폐수와 혼합재순환시켜, 희석효과와 탈질그리고 난분해성물과 미처리된 오염물을 재차 처리하므로, 배출허용기준에 적합한 안정적인 처리수질을 얻을 수 있으며, 오니는 상등수와 분리하여 응결, 응집시켜 탈수기로 고액분리를 하므로 처리수의 안정적인 고액분리와 탈수여포 세척수 사용량을 절감 및 탈수 소형화를 기대할 수 있어서 종래의 수처리 기술에 비해 시설의 간략화 및 제시 설 및 운전과리비 저렴화, 운전관리의 간편화와 더불어 안정적이고 높은 수처리 효율을 기대할 수 있는 유용한 발명일 것이다.

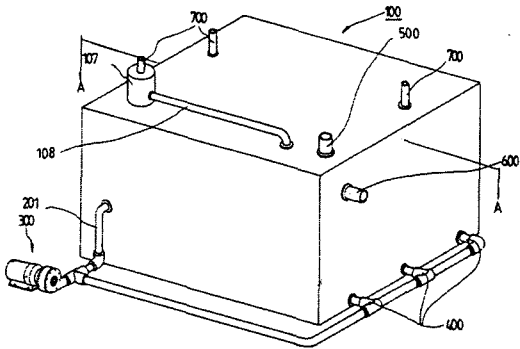
특허청구의 범위

1. 공지의 순환식 생물학적 처리장치 탱크(100)의 각처리조 내부격벽은 유기폐수 유입관(500)을 통하여 유입된 유기폐수는 제1, 제2, 제3, 제6처리조에 부착된 제1, 제3, 제5노치(notdch)와, 제4처리조(104)와 제5처리조(105)의 좌측 상단에 제4노치를 거친 담수된 유기폐수를 포함한 제1,2,3,4,5,6처리조에 있어서, 유기폐수는 탈취공(700)을 부착한 제6처리조(107)에 의해 제6처리조에서 제1처리조로 이송되게 하는 두 공정 사이에서 이송 처리하는 부분이 부가된 공정임을 특징으로 하는 고농도 유기폐수의 처리장치.
2. 유기폐수 전처리는 스크린(801)과 침사조(802)에서 협잡물과 토사를 제거한 후 저류조(803)에 저장하여 액상을 균질화하고, 이균질화된 전처리수를 생물화학적 혼합액이 조성된 본 발명 장치의 순환적 생물학적 처리장치 탱크(100)의 혼합액 침전조(805)에서 분리된 상등수를 오존반응

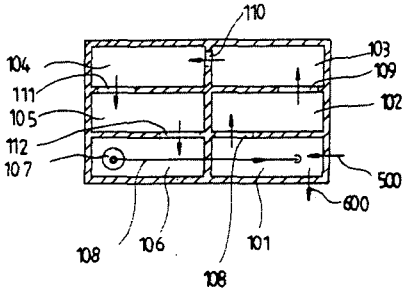
조(806)에서 오존처리에 의해 산화된 처리수와 철저히 교반시켜 무산소 상태로 1~2동안 체류시키고 이 전처리된 배수를 이미 생물학적 부속액이 형성된 순환식 생물학적 처리장치 탱크(100)에 유입된 양만큼 호기성 영역의 혼합액을 혼합액 침전조(805)에서 상등수와 침전오니로 분리하여 상등수는 다시 오존처리중계조(807)를 거쳐 오존반응조(806)에서 오존산화에 의해 생물학적 난분해성 물질을 분해가 가능한 물질로 전환시켜, 암모니아성 질소를 질산성 질소로 산화시키고, 상기 혼화조(804)에서 전 처리된 유기폐수와 혼합시켜, 무산소 상태로 정제시켜 상등수에 함유된 아질산성 질소, 질산성 산소를 탈질 처리하여 순환식 생물학적 처리장치 탱크(100)에서 재처리하며, 침전오니는 오니저장조(808)에 일시 저류시켜 무기응집제에 의해 응결조(809)에서 응열시키고 다시 고분자 응집제를 사용하여 응집조(810)에서 더비후한 플럭(floc)을 형성시켜서 탈수장치(811)를 이용하여 고액 분리하는 공지된 고농도 유기폐수 처리장치에 있어서, 순환식 생물학적 처리장치 탱크(100)의 제1처리조내에 채워진 혼합액은 1/7~1/15배양이며, 호기성 영역의 F/Mv비는 0.03~0.09(kg/BOD MLVSS day)고형물 체류기간 SRT가 7~15일 되게 하고, 탱크(100)의 각 영역에서의 HRT는 4시간~24시간 되게 하는 조건으로 공지의 공정에서 오폐수를 처리하고, 상기 공지의 공정을 거친 오니탈리액과 탈수여포 세척수는 공지의 공정을 거쳐 멸균 후 방류되거나 처리조(816)를 거쳐 용수탱크(817)로 이송되어 여포 세척수로 사용됨을 특징으로 하는 고농도 유기폐수의 처리방법.



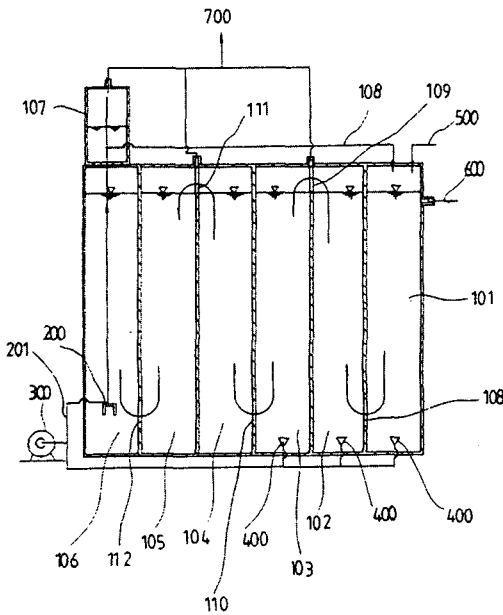
제 1 도



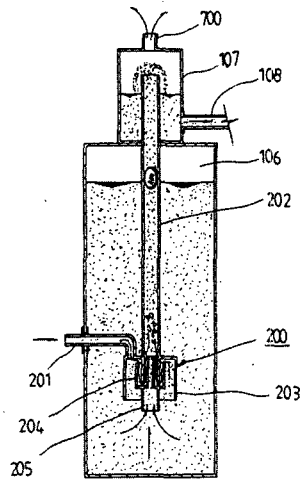
제 2 도



제 3 도



제 4 도



제 5 도

