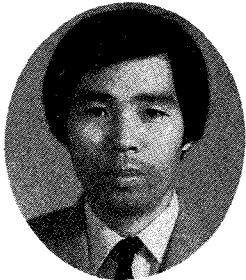


〈特許〉廢水 處理 裝置



박 재 환〈특허청·심사관〉

출 원 인 : 구보다뎃꼬가부시키가이샤

발 명 자 : 후지모도 다다오외 1인

출원번호 : 81-3348

출원일자 : 81. 9. 7

공고번호 : 87-1139

공고일자 : 87. 6. 11

본 발명은 생물학적 처리 공정을 통하여 유기물과 암모니아태 질소를 함유하는 산업용 폐수나 가정용수를 정화하기 위한 폐수처리 장치에 관한 것이다.

생물학적 처리 공정인 2차 처리단계에서 처리되는 폐수는, 단백질, 지방, 탄수화물, 아미노산 등의 유기물과 질소등을 포함하고 있어서, 이러한 질소 함유 폐수를 2차처리 공정으로 처리할 경우의 종래의 방법으로는(그림1 및 그림2 참고) 먼저, 폐수를 분해하여 BOD 물질을 제거하고 아질산염 또는 질산염 이온으로 전이 되도록 암모니아태 질소(NH₄-N)를 산화시킨 다음, 산소의 농도가 낮은 환원, 대기하에서 메탄올등과 같은 유기 탄소원을 첨가하여 탈질소화하는 과정으로 처리가 이루어지고 있는 관계로 질화 및 탈질소화 공정에 필수적으로 대용량의 분리 탱크가 필요하게 되며, 대형 설비에 따른 넓은 설치 면적이 요구되고, 또한 질화 탱크 내의 암모니아태 질소가 아질산염 또는 질산염으로 산화되는 과정에서 pH가 상당히 낮아지므로 질화 미생물의 성장을 위하여 알칼리를 필연적으로 첨가하여 pH를 조정해 주어야 하는 결점과, 더우기 중속 영양 미생물을 사용할 경우, 메탄올 같은 유기 탄소원을 다량 첨가하여야 하기 때문에 설비를 사용하는 가격이 매우 비싸지게 되는 등의 결점이 있었다. 이러한 결점을 해소하기 위하여 창안된 본발명에서는, 질화 공정 및 탈질소화 공정 모

두가 단일탱크로 성취되도록 하였으므로, 설비를 소형화 시켰고 설치면적을 감소시켜 설치비용을 절감시켰으며, 또한 깊은 우물형의 순환 폭기탱크를 사용하고 있으므로, BOD산화 및 질화 공정에 필요한 충분한 양의 산소를 공급시킬 수 있다. 종래 5~10%의 산소공급 효율에 비하여 본발명에서는 70~80%까지 향상시킬 수 있는 이점이 있고, 또한 질화공정 및 탈질화 공정이 실질적으로 단일 탱크 내에서 혼합액을 순환시키는 공정이므로 pH조정용 알칼리의 투입량이 절약되고, 탈질소화 공정에서 요구되는 유기탄소원이나 수소 공여체는 외부에서 별도로 투입되지 않아도, 유입되는 폐수로부터 직접 공급되어지기 때문에 사용 가격이 절약되는 이점이 있다.

본발명을 간략히 기술하면, 본발명은 일부분이 질화지역을 이루고 나머지 부분이 저용해 산소농도 지역이나 탈질소화 지역을 이루도록 된 깊은 우물형의 폭기 탱크를 포함하는 혼합액 순환통로를 갖는 폐수 처리장치로 이루어진다. 폭기 탱크는 깊이 방향으로 연장하는 하향 유동 챔버와 이 챔버에 관련되어 깊이 방향으로 연장하는 상향 유동 챔버 및 이들 사이에 제공되는 순환 통로 장치로 구성된다. 산소 함유 가스는 하향 유동 챔버에 공급된다. 그 결과, 순환 통로를 통해 순환되는 혼합액은 BOD 산화된 뒤 질화된다. 폐수 공급 장치는 상향 유동 챔버 속으로 폐수를 공급해 주기 위해 상향 유

동 챔버의 깊이 방향중 소정의 위치에 제공되며, 그림으로써 저용해 산소농도 지역이나 탈질소화 지역이 상기한 상향 유동 챔버의 위치 위에 형성되어진다. 미리 질화된 혼합액은 탈질소화 지역에서 탈질소화 된다.

그림 3은 본 발명의 원리를 설명하기 위한 공정도이다. 단일의 폭기탱크(100)내에서 질화 및 탈질소화 공정이 수행된다. 그림 4를 참고하여 구체적으로 본 발명의 구성을 설명하면 다음과 같다. 폭기탱크(100)는 100m 만큼 깊게 땅속으로 연장하는 상향 유동 튜브(101)를 갖는다. 상향 유동 튜브(101)는 바닥을 맨 원통형 구조이며, 하향유동 튜브(103)가 그 내측에 배치된다. 저장탱크(109)는 상향유동챔버(107)와 연통되면서, 하향유동 챔버(105)와 연통된 저장탱크(111)보다 낮게 위치되어 있다. 상향유동챔버(107)의 저장탱크(109)와 하향유동챔버(105)의 저장탱크(111)는 순환펌프(113)를 갖는 순환파이프(115)를 통해 서로 연통되어 혼합액의 순환통로를 형성해 준다. 순환 통로에 있어서 혼합액은 저장탱크(109) - 순환파이프(115) - 저장탱크(111) - 하향유동챔버(105) - 상향유동챔버(107) - 저장탱크(109)의 통로 순으로 순환된다. 이 경우, 순환펌프(113)의 구동은 저장탱크(109), (111)에 있는 혼합액의 수두를 설정해주며, 순환통로내의 혼합액은 그에 따라 자연적으로 흐르게 된다.

그림 3

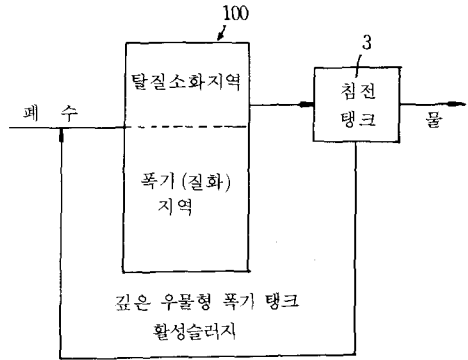
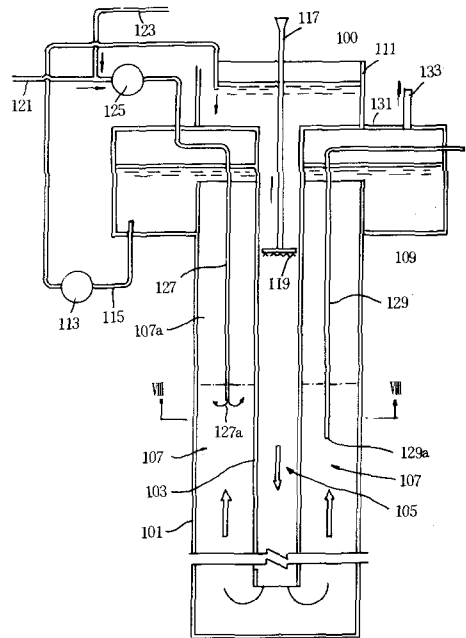


그림 4



(특허청구의 범위)

1. 순환방식으로 처리되는 혼합액이 그곳을 통해 하향으로 흐르도록 땅속에 묻혀 배치된 하향 유동 챔버와 상기 하향 유동 챔버를 통해 공급된 혼합액이 그곳을 통해 상향으로 흐르도록 상기 하향 유동 챔버와 연합하여 땅속에 묻혀 배치된 상향 유동 챔버를 구비하고, 유기물과 질소를 함유하는 폐

그림 1

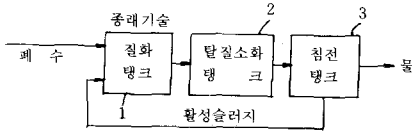


그림 2

