

〈特〉曝氣式 高度 廢水處理裝置

출원인 : 쌍용양행 공업주식회사 필톤인터내쇼날(주)
 발명자 : 구마오카 슈운이찌
 출원번호 : 85-4106
 출원일자 : 85.6.11.
 공고번호 : 88-150
 공고일자 : 88.3.12.



박 재 환〈특허청·심사관〉

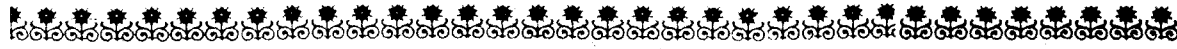
본 발명은 유기물질 등의 오염혼탁물질을 함유한 폐수를 정제하는曝氣式 폐수처리장치에 관한 것으로서, 특히 일반적인 폐수처리장치를 구성하는 폭기조와 저장조 및 세라믹粒狀物이 충전되어 있는 생물막 여과조에 의해 고농도 유기폐수를 효율적으로 단시간내에 처리할 수 있도록 된 폭기식 고도 폐수처리장치에 관한 것이다.

종래의 폐수처리장치는 유기물질 등이 함유된 폐수를 처리하는 방법으로써, 활성오니의 생물동화작용을 이용하는 활성오니법이 사용되고 있으나, 이러한 방법에서는 생물동화작용이 종료된 활성오니자체가 미생물 세포형태의 오폐수로 변화되어 폭기조 내부에서 떠다니므로 처리수를 현탁하게 하고, 결국

은 침적되기 때문에 항상 조 내부로부터 오폐수를 분리시켜 제거해 내야하며, 조 내부에서 활성오니를 배양하기 위해서는 분리된 오폐수의 일부를 다시 반송시켜서 조 내부의 오폐수량을 조절해야 하는 번거로움이 있을 뿐 아니라, 처리수의 방류시에도 처리수중에 잔존하는 유기물질 등의 혼탁물질과 물에 불용성인 현탁고형물이 존재하는 경우가 있기 때문에, 수질오염의 큰 원인이 되고있으므로 일반적으로 수질을 개선하기 위하여 활성오니법에 의한 피처리수를 반복처리하는 경우가 대부분이었다. 그러나, 활성오니법에 의한 반복처리에 도 처리능력에 한계가 있기 때문에 최근에는 고도처리로서, 조 내부의 매디아에 활성오니를 정착시키고 산소를 공급하면서 도입된 폐수의 유통작용을 일으켜서 정화를 수행하는 접촉안정법을 많이 이용하고 있다. 그렇지만, 상기의 매디아는 활성오니에 대한 유효 표면적이 극히 작으며, BOD부하량도 떨어지기 때문에, 매디아에 정착된 활성오니의 생물동화작용이 원활하게 이루어지지 않게 되어 폐수처리 효율이 나쁘게 된 것은 물론 미반응오니가 대량으로 발생되는 현상을 초래하는 문제점이 있다.

이에 본발명은 이와같은 종래의 폐수처리장치에 있어서의 결점을 해결하기 위하여 유효 표면적이 대단히 큰 세라믹粒狀物로 된 충전재로 처리부를 구성하고 있는曝氣槽와, 이 폭기조로부터의 처리수를 연속해서 고도로 처리하기 위하여 폐수저장조로부터 이송된 폐수를, 또 다시 세라믹粒狀物을 적층시켜서 된 생물막 처리 겸 여과조에 수용하여 효율 좋게 고도처리하기 위한 폭기식 고도 폐수처리장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

본발명에 따른 장치(그림참조)에 의



하면, 폭기조(가) 내의 좌측인 저장부(3)에 도입된 폐수가 방해판(4)에 의하여 수평류, 수직류, 난류 등을 동반하는 流動狀態로 변화할때, 공기분산장치(5)에 의해 공기가 확산됨으로써, 폐수내의 용존산소가 증가하여 저장부(3)와 처리부(1) 사이에 충전시킨 세라믹粒狀物(2)에 정착하여 생식하는 호기성균, 중간균, 혐기성균인 활성오니의 생물동화작용이 활발하게 진행되어 한 번에 폐수의 청정화 작용이 실시되는바, 도면중에 도시한 화살표 방향으로 처리수가 流動되어 처리부(1)의 설치관(8)수에 따라 정밀화 처리가 진행되는 것이다. 또한, 계속해서 상기 폭기조(가)에서 1차처리가 끝난 처리수는 송수관(8)을 통해 저장조(나)로 송수된 후, 다시 송수관(9)을 통하여 처리조(다)내에 수용되게 되며, 이때 처리수가 처리층(T)의 상부에 위치되도록 하부 공기분산관(12a)에서 확산되는 압송공기에 의해 와류가 발생되면서 용존산소량은 급격히 증가하게 된다. 여기서, 처리수를 적당히 체류시킨 다음 처리층(T)의 상층을 형성하는 세라믹입상물

(2)에 정착시켜둔 활성오니에 접촉시킴으로써, 단일공정으로 피처리수에 함유되어있는 유기물 등의 오염 혼탁물질을 처리시키고 오니를 소화시켜서 BOD가 거의 0에 가깝게 제거되도록 한다. 한편, 세라믹 입상물로 된 2개의 층을 통과한 처리수는 모래층(S₁)과 자갈층(S₂), (S₃)으로 이루어진 여과층(S)에 의해 주로 현탁고형물이 제거되는 청정화가 진행되는 물론, 상기 처리과정으로 발생하는 오타화된 현탁고형물도 본여과층(S)에 의해 제거작용이 이루어진다. 이와같은 방법에 의해 청정화된 처리수는 출구관(13)의 스트레이너(13a)면에서 출구관(13) 내부로 유입되어 출구관(13)을 따라서, 생물막처리 겸 여과조(다) 외부로 유출되어진 다음에 직접 정밀처리수로서 재이용되거나 기타의 저장소에 저장된다. 반면에, 피처리수의 혼탁정도에 따라서 처리층(T)의 막힘이 발생하게 되는데, 이때는 피처리수의 공급을 일단 중지시키고 역세척시킨 다음, 처리조(다)내의 현탁고형물을 물통(15)에 집약시키면서 처리조(다) 외부로 배출시키면 된다. 그러나,

이때 역세수에 의해 일시 요동된 세라믹 입상물(2) 층, 모래층(S₁), 자갈층(S₂)(S₃)은 비중이 각각 다르기 때문에 역세수의 급속을 종료하면, 즉시 원상태로 되어 처리조(다)의 재사용에는 아무런 지장을 초래하지 않는다.

<특허청구의 범위>

오염된 폐수를 일정 레벨로 충분히 수용할 수 있는 내부면적을 가지며, 폐수의 유동방향에 수직으로 일정한 간격을 유지하여 망체 등의 유공재료로 형성된 다수의 처리부(1)를 그상부가 도입폐수레벨보다 높게 되도록 나란히 세워서 설치시키고, 처리부(1) 간의 사이에 형성된 폐수저장부(3)의 하부에는 각각 공기분산장치(5)를 설치시켜서 된 폭기조(가)와, 실질적으로 상기 폭기조(가)와 파이프 형태의 관체로 연결되어 폭기조(가)로부터의 처리수를 수용할 수 있는 용적을 갖고, 그 내부에 송기장치(11)와 처리수 출구관(13)이 설치되어 있으며, 자갈층과 모래층으로 된 여과층을 적층시키고, 일종의 또다른 처리부를 형성시켜서 된 생물막 처리 겸 여과조(다) 및 상기폭기조(가)와 생물막 처리 겸 여과조(다) 사이에 위치되어 폭기조(가)에서 처리된 처리수를 일단 저장하여 생물막 처리 겸 여과조(다)로 오버플로우시켜주도록 설치된 저장조(나)로 되어 있으면서, 상기 각 처리부에는 점토를 주성분으로 하고 여기에 기공형성용 재료를 첨가 혼합시킨 후 소성시킨 다기공성의 세라믹粒狀物(2)이 충전 또는 적층되어진 것을 특징으로 하는 폭기식 고도 폐수처리장치.

(그림)

