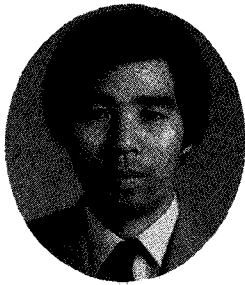


〈実〉 폐수 처리장치



박 재 환
〈특허청·심사관〉

출원인 : (株)교오리쓰
 유우끼 고오교오 겐규우쇼
 고안자 : 나까지마 아끼라
 外 2人
 출원번호 : 87-11013호
 출원일자 : 82.2.22
 공고번호 : 88-382호
 공고일자 : 88.3.10

본 고안은 산호입자를 담체로 하는 활성 오니 처리를 행하기 위한 격벽, 침강분리부를 갖춘 포기조로부터 고부하로써 고도의 처리수를 얻을 수 있는 폐수 처리 장치에 관한 것이다.

산업폐수나 도시하수의 처리에 있어서, 활성오니법이 개발된 지는 오래지만 그렇다고 해서 모든것에 완벽한 것은 아니다. 그 결점을 들면, 포기조내의 오니농도(MLSS)에 한계가 있으며, 미생물과 폐수의 접촉시간을 길게 할 필요가 있기 때문에, 필연적으로 포기조가 차지하는 비율이 크게 되지 않을 수 없는 것이다. 더우기 처리의 안정화를 도모하기 위하여 항상 포기

조내의 미생물의 지표가 되는 오니농도(MLSS)를 일정하게 유지하지 않으면 안되어서 운전관리가 곤란하다. 특히, 벌킹에 의한 오니의 침강성의 약화는 포기조내의 오니농도의 저하를 가져오고 이 때문에, 처리가 불가능하게 되기도 한다. 이들 활성오니법의 결점을 개량하기 위하여 근년에 와서 튜브를 사용한 접촉산화법이나 회전원판법 등의 생물막을 이용한 생물처리 장치의 개발이 이루어져 있으나, 이들 방법도 생물학적 산소요구량(BOD)의 용적부하를 0.5~2kg/m³ 정도밖에는 잡을 수 없으므로 포기조내의 체류시간은 활성오니법과 비교하면 오히려 길게되며, 장치는

큰 것으로 하지않을 수 없다. 또, 포기조내에 여러가지 粉體를 투입하여 그 표면에 착생한 생물막을 이용하여 생물처리의 효율화를 도모하는 시도가 행해져 있으나, 반드시 粉體粒子狀에서의 미생물의 착생이 충분하지 않고, 또한 이들의 입자를 포기조내에 유동시키기 위하여 휘젓기 때문에 액으로부터의 격심한 전단력을 받아서 미생물의 착생면적이 크게 되어도 입자표면의 미생물막의 두께가 얇게되어 기대할 정도로 포기조내의 오니농도를 높일 수가 없다. 또한, 입자표면에서 박리한 미생물막은 처리수와 함께 흘러 나간다. 그리고 흘러나간 활성오니는 응집성이 불충분하기 때문에 침강분리조에서의 오니의 분리가 곤란하여 처리수질을 악화시켜서, 그때문에 황산반토나 염화제2철과 같은 無機系의 응집제나 합성고분자 응집제를 병용하여 처리수질의 향상을 도모하지 않으면 안되는 문제가 있다. 그래서 본 고안자는 활성오니법의 상기와 같은 여러가지 문제점을 해결하기 위하여, 종래 사용되고 있는 담체와 이를 사용한 폐수처리장치에 대하여 연구한 결과, 담체로서 잘게 파쇄된 산호입자를 사용하고, 특정의 포기조로 되는 폐수 처리장치가 산호입자 표면으로 미생물의 착생이 양호하고, 극히 효율적으로 폐수를 처리할 수 있어서 오니의 분리를 양호하게 하는데 이른 것이다.

즉, 본고안은 입자표면에 착생된 미생물을 폐수와 접촉시켜 활성오



기 처리하는 유동담체 생물처리장치에 있어서, 담체에 산호입자를 사용하고, 하부로부터 폐수와 공기를 보내고, 격벽과의 사이에 에어리프트부를 형성시킨 그 산호입자를 유동시키는 포기조를 설치하고, 그 포기조의 에어리프트부의 반대끝을 담체분리부로 하기 위한 또 하나의 격벽과 침강 분리부를 그 포기조에 설치하는 것을 특징으로 하는 담체분리부로부터 그 산호입자를 박리한 미생물이나 불활성 부유고형물을 처리수와 더불어 그 포기조 밖으로 유출시키고, 그리고 그 산호입자를 포기조내에 머물게 하여 에어리프트부에 의하여 순환시키는 폐수 처리장치인 것이다.

본고안의 처리장치를 도면에 의거 설명하면 다음과 같다.

포기조(4) 하부로부터 송풍기(1)에서 공기가 산기관(2)을 지나서 보내어지고, 또 폐수(9)도 포기조(4) 하부에서 보내어지며, 격벽(6)과의 사이에 에어리프트부를 형성하고 산호입자(3)는 에어리프트부를 유동하면서 상승한다. 상승한 산호입자는 격벽(6)과 측벽의 사이를 순환한다. 산호입자의 일부는 감체분리부에 이른다. 여기에서는 격벽(6) 및 (8)때문에 에어리프트의 작용을 받지 않으므로 자중때문에 침강하고, 포기조벽을 거쳐서 조밀에 침강·침적하는데 이는 다시 에어리프트에 의하여 순환하게 된다. 한편, 산호입자로부터 박리한 미생물, 불활성 부유고형물은 침강분리부(5)에서 처리수와 더불어

어 overflow하여 포기조 밖에 유출된다. 침강분리부(5)는 오니와 담체의 분급·분리능력을 가변조절할 수 있는 분리수단을 채용하는 것도 가능하고, 폐수의 종류에 따라서 적당히 분리능력을 가변조절하면 한층 폐수처리의 향상을 도모할 수 있다.

본고안에서 사용되는 산호입자는 극히 다공성(空孔率 30~40%)인 것이어서 그 표면적이 다른 물질의 입자와 비교하여 몹시 큰것으로 되어 있는 것이며, 미생물의 생육에 필요한 Mg, Ca, Fe, P, 기타의 필수 미량원소를 다수 함유하고 있는 것외에도, 마그네슘이나 칼슘은 탄산염으로 되어있기 때문에 pH의 완충성이 크고, 항상 포기조내의 pH를 미생물의 생육에 적합한 6~8로 유지할 수가 있어서 미생물의 서식처로서 우수한 것이다. 그리고, 함유된 Mg, Ca이 용해 되어 나온것에 의하여, 미생물 상호간의 결합력을 촉진하여 응집성이 양호한 활성오니가 형성되어서, 포기조내에서 흘러나온 활성오니는 침강성이 우수하여, 양호한 처리수를 얻는데 유리하다.

또한, 산호입자는 입자지름이 2mm이하, 0.1mm이상의 것을 사용할 수 있으며, 특히 0.8mm이하가 바람직하다.

2mm를 초과하면, 포기조내에서 분산시키는데 동력을 많이 소모하는 것 이외에, 미생물의 착생면적을 적게하므로 바람직하지 않으며, 0.1mm미만은 미생물이 착생한 산

호가 활성오니와 함께 흘러 나오므로, 그 공급을 빈번히 행하지 않으면 안되므로 적당하지 않다. 포기조내에서의 산호입자의 투입량은 포기조의 용적에 대하여 5~20%가 바람직하며, 그 이상의 투입은 입자끼리의 접촉에 의하여 부착된 오니의 박리를 일으켜서 미생물량의 저하를 초래하므로 바람직하지 않다.

(실용신안 등록 청구의 범위)

입자표면에 착생시킨 미생물을 폐수와 접촉시켜 활성오니처리하는 유동 담체생물 처리장치에 있어서, 담체에 산호입자를 사용하고 하부로부터 폐수와 공기를 보내고 격벽(6)과의 사이에 에어리프트부를 형성시켜서 그 산호입자를 유동시키는 포기조를 설정하고, 포기조의 에어리프트부의 반대끝을 담체 분리부로 하기 위한 또 하나의 격벽(8)과 침강분리부(5)를 그 포기조에 설치하는 것을 특징으로 하는 폐수 처리장치. ◻

