(주)엠에스테크

오·폐수 처리시 상징수만 배출시키는 '다이아프램 디켄터' 개발

다이아프램 방식의 SBR DECANTER

(주)엠에스테크(대표: 박명하)는 국내에서 유일하게 다이아프램 방식의 SBR DECANTER를 상용화하여 꾸준히 시장을 확대시키고 있는 회사이다.

이 기술은 반응조(SBR)에 혼합된 미생물질과 액체성분을 적정한 시점에 분리하기 위한 장치로서 반응조에서 제한된 시간내에 침전되어 있는 미생물의 유실과 표면에 떠있는 스컴을 방지하며 배출해야 할 상징수를 모두 자연압력으로 배출할 수 있도록 개발된 장치이다.

특히 정밀성과 신속성을 높이기 위해 다이아프램을 사용하여 응답속도를 최단 시간내에 이루어지게 했다. 따라서 우수하게 처리된 상징수만 배출하여 반응조(SBR)의 효율을 극대화했다.

이 장치는 수면에 부상한 상태로 유도봉을 따라 상하로 이동하는 원형배출장치이며, 내부의 유입/배출 Weir사이에 설치된 Diaphragm 밸브 내의 공기압을 Solenoid 밸브 개폐로 제어함으로 상징수의 배출량을 조절하여 유도봉 사이 공간을 통해 상징수를 배출한다.

외국의 유사제품은 대부분 동력장치에 의해 작동하는 Arm Type Decanter로 배출단계를 제외하고는 배출홈통을 반응조 밖으로 들어올리는 형태이다. 이는 배출공정시 동력장치에 의해 정해진 속도로 한계깊이까지만 하강하여 상징수를 배출하는 단점이 있다.

또 국내외 대부분의 DECANTER들은 상하 이동 길이에 제한을 받게 되어 반응조 1 batch당 처리 수량도 함께 제한을 받게 된다.

그러나 엠에스테크의 제품은 상단의 기준틀에서 하단 주 배출관까지 6~8개의 유도봉을 설치하여 DECANTER가 수면 변화에 따라 자유롭게 상하 이동할 수 있는 장치로 제작됐다.

이밖에 국내외 DECANTER는 동력원으로 전기를 사용하여 모타 및 전동구를 이용함으로서 동력의 사용량이 많고 그에 따른 전동구가 처리수에 노출 또는 수중에 위치하므로 기계기구 운동부에 완벽한 수밀상태를 유지하기 어려워 시간이 증가할수록 누수의 위험이 증대되어 유지 보수에 어려움이 많았지만, 이 제품은 처리수와 전혀 무관한 곳에서 조정되며 수면에 위치한 DECANTER 본체로 공기압만 공급되므로 그동안 문제되었던 수밀 부분의 위험이 전혀 없는 상태로 동작된다.

유도봉은 부상식 배출장치의 레일 역할과 동시에 flexible hose로 둘려 있고 DECANTER와 flexible hose 간에 그리고 flexible hose와 바닥의 주 배출관과 확실하게 수밀성을 유지하게 되어 있으며, 배출시 배출구가 개방될 때 상등수의 배출구 역할을 하게 된다. 또한 flexible hose는 내부의 유도봉에 의해 수압을 견디는 구조이며 마디마다 링을 연결함으로 더 큰 수압에도 견딜 수 있도록 했다.

배출장치 내부에는 상등수 유압과 배출구가 있으며, 그 사이에 AIR-TUBE와 DIAPHRAGM밸브가 설치되어 있다. AIR-TUBE와 DIAPHRAGM밸브는 공기 주입 및 배출관이 있으며, 각자 SOLENOID밸브는 PLC 자동화운전 프로그램에 따라 개폐되어 공기압을 조절해 상등수의 배출량을 조절한다. 따라서 SOLENOID밸브의 개폐만으로 큰 동력의 요구없이 SCUM이나 슬러지의 유실없이 다량의 처리수를 배출할 수 있는 장치라 할 수 있다.

엠에스테크는 이 기술로 특허를 획득 했으며, 과학기술부로부터 '국산신기술(KT마크)'획득, 조달청 우수제품 인정, 9001 ISO 인증서 및 벤처기업으로 확인받았다. 또 최근에는 산업자원부 기술표준원으로부터 우수환경설비품질인증(EEC)을 받기도 했다.

이 다이아프램 Decanter 설비는 LG건설㈜ 부산 녹산 폐수처리장에 8대, LG건설㈜ 포천영중에 8대, ㈜환경비젼 21 평택 일진 다이아몬드에 8대 등 다수가 설치 완료돼 가동 중에 있다.

또 엠에스테크는 난분해성 폐수처리 시스템인 MS-SBR 시스템과 MS-BOSF 공정 등을 보급하고 있다.

MS-SBR공정은 기존의 SBR반응조에 Zeolite를 첨가하여 질소 및 유기물의 제거효율을 크게 향상시킨 공정으로 Zeolite는 암모니아염 이온에 대한 선택적 흡착력이 뛰어남과 동시에 미생물들이 부착, 증식할 수 있는 Media로써의 역할도 충분히 수행할 수 있어 질소 및 유기물의 제거 효율 향상에 크게 기여할 수 있으며 질산화 미생물의 Zeolite에의 부착, 증식을 통해 운전상의 Trouble 발생 및 유독 성분 유입시에 생길 수 있는 질산화 미생물 유실을 최소화하는데도 기여할 수 있다.

MS-BOSF 공정은 미생물들이 쉽게 부착, 증식할 수 있는 접촉여재(Bio-Ball)를 이용한 고정상 생물막법으로 기존의 활성슬러지 공법에 비해 반응조 단위 부피당 월등하게 많은 미생물량을 보유할 수 있어 고효율의 질소 및 유기물 제거가 가능한 차세대 오·폐수 고도처리 공정이다.

또한 엠에스테크는 새로운 ITEM MS-500A 대형 Diaphragm Decanter를 개발하여 금년내에 상용화 할 예정이며 Decanter 전문업체로서 세계 제일의 기술력을 자부하고 있다.

이 기술은 기존 기술에 비해 장점이 많고 효율이 우수하며 외국제품 대비 30%의 가격 경쟁력을 가지고 국내 시장을 넓혀가고 있으며 일본 및 중국 등의 전시회에 참여하는 등 수출을 위해 준비에 박차를 가하고 있다.