

'유연성 섬유사 필터 모듈을 이용한 하수처리장 방류수의 부유물질 여과기술' 보급

- 제6회 수질분야 환경기술상 수상

(주)나노엔텍은 다년간의 수중부유물질 제거 장치 연구개발 경험을 바탕으로 하수, 폐수 및 상수처리용 3FM 여과장치 제조기술을 주력산업으로 환경기술 부품 및 소재를 개발하는 기술 집약형 환경벤처기업이다.

2000년 6월에 설립된 (주)나노엔텍은 각 처리 시설과 특성에 가장 적합한 수중 부유고형물질 제거 플랜트를 개발하여 보급하고 있다.

이 회사는 최근 '유연성 섬유사 필터 모듈을 이용한 하수처리장 방류수의 부유물질 여과기술'로 환경부의 환경신기술 지정은 물론 지난달 26일 세종문화회관에서 거행된 제6회 환경기술상 시상식에서 환경부장관상을 수상했다.

나노엔텍이 보급하고 있는 3FM(Flexible Fiber Filter

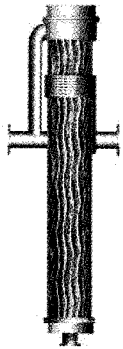


▲ 경남 사천 하수처리장에 설치한 STP 여과기 전경

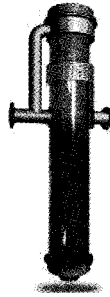
Module) 여과장치는 기존 재래식 여과법인 모래여과기의 대체가 가능한 여과 설비로, 유연성과 신축성이 있으면서 적당한 표면 거칠기를 갖는 유연성 섬유사(Flexible Fiber)를 여과장치의 길이 방향으로 충전하여 유입수를 co-current로 흘려줌으로써 여과수량을 극대화함과 동시에 침층여과를 통해 여재의 공극보다 훨씬 미세한 입자까지 포획이 가능하며, 전 여층을 입자포획공간으로 활용함으로써 여과저항의 증가를 방지하여 여과압력손실을 개선시켰을 뿐 아니라,

유입수 성상 및 유출수 요구수질에 따라 여과속도 및 여과수량의 조절이 가능한 여과장치이다.

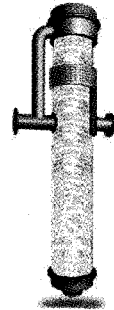
이 여과장치의 핵심기술은 여과기 내부에 유연성 섬유사를 여재로 사용하여 여과 flux를 사여과의 10배 이상 향상시켜 부지면적을 최소화 한 것과, 여재 충전방향이



▲ 여과기 내부



▲ 여과과정



▲ 역세공정

여과 흐름 방향과 동일하여 여과 압력손실을 최소화 했다는 것이다.

또 여재를 하부 고정단과 상부 자유단으로 설치하여 역세척시 섬유사의 충분한 요동 및 난류효과를 극대화시켰으며, 다공성 통로 형태의 사방 유출부 구조 채택으로 여과 수량을 증대시켰다.

이 장치의 특징은 단위 모듈당 여과수량이 많으며, 플럭스에 따라 유출수 SS 농도를 1~5ppm까지 제어가 가능하며, 5mm 이상의 입자를 제거하는 등 안정적인 유출수질을 확보할 수 있다는 것이다.

또한 처리수량 대비 1% 미만의 역세척수만 발생하며, 기존 처리장의 개조가 용이하여 모듈 방식으로 시설확장이 가능한 장점이 있다.

이밖에 여재 유실이나 보충이 필요 없으며, 24시간 연속운전 및 조작이 용이하며, 소요부지 요구량이 적다는 장점도 있다.

3FM 여과장치는 하·폐수 처리장 방류수 고도처리, 지하수 및 기타 하·폐수의 3차 고도처리 및 재이용, 재래식 모래여과기 대체 등 다양하게 적용이 가능하며, 또

공업농수, 농업용수 및 냉각수 내 SS 제거, 하천 및 호수의 정화, 양식장 조류(algae), grit 및 SS제거 등에도 적용이 용이하다.

경남 사천 하수처리장에 설치한 여과기는 18,000ton/d 규모로 2,000ton/d 모듈 10기를 좌우로 배치하였다.

(주)나노엔텍은 회사의 경쟁력이 기술의 선진화에 있다고 보고 연구개발에 주력하고 있다.

이에 따라 이 회사는 연구인력의 80% 이상이 국내의 우수대학의 석 박사로서, 창업이념인 벤처정신을 바탕으로 기술혁신을 위하여 연구개발에 과감히 투자하고 있다.

현재 이 회사는 환경부 차세대 핵심 환경기술사업(Eco technopia 21) 수행, 포항산업과학연구원과 부산대학교 RRC와의 산학연 협동연구, 프랑스의 Institut National des Sciences Appliquees de Toulouse와의 국제 공동연구 등 활발한 산학 연계활동을 통해 환경문제 해결에 심혈을 기울이고 있으며, 국가 환경 산업의 경쟁력 강화와 쾌적한 환경 만들기에 앞장서서 매진하고 있다.

