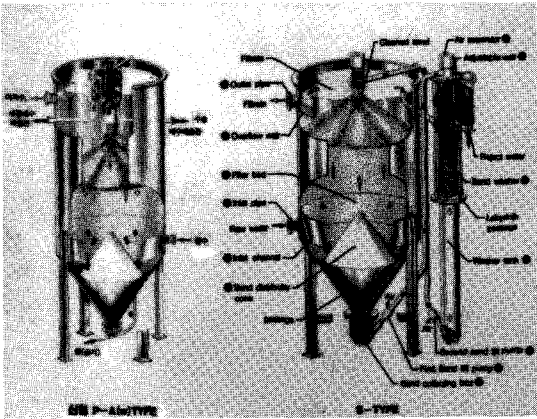


# 이동상 상향류 연속여과 장치 (SANDFLO FILTER)



## 1. 우수한 기능을 갖춘 연속여과장치(SANFLO FILTER)

SANDFLO FILTER는 스웨덴의 HAKANSON S-VEN ANDERS SAMUEL에 의해 개발된 새롭고 획기적인 이동상 상향류 연속 여과 장치로 이제까지 없었던 가장 뛰어난 기능과 특징을 갖고 있다.

SANDFLO FILTER는 음료수, 공업용수의 원수, 공장의 각종 생산공정수, 지하수, 하수, 산업폐수 등의 2차 처리수 부유물질(SS)을 함유한 각종 물(WATER)등을 고능률로 여과한다.

또한, SANDFLO FILTER는 역세장치가 필요없을뿐만 아니라 지금까지 여과전에 설치하고 있던 응집 침전장치도 생략할 수 있다.

그리고 SANDFLO FILTER "P" MODEL은 새로운 양사장치와 세정 장치를 상부에 설치한 획기적인 분리장치에 의해 기존의 상향류 여과장치에 비해서 동력비가 현저하게 적고 또, 여과조에서 밖으로 배출하는 배출수량을 매우 적게 할 수 있다. 게다가 필요한

경우에는 세정 장치를 여과조 외부에 설치하여 여과조의 높이를 낮게 할 수도 있다.

종래의 연속 여과장치는 더러운 모래를 양사한 수송 배수와 세정장치내를 상승한 세정배수를 세정장치의 상부를 함께 하고, 폭이좁은 작은 배수 유출언을 월류시키고 여과조 밖으로 배출하지 않으면 안되었다.

이때문에 AIR LIFT PUMP의 양사량(특히, 수송 배수량)이 증가하고 여과장치는 원수량과 원수의 부유물질 농도의 변동에 대응 가능하도록 통상 운전시에도 배수 유출언의 레벨을 낮게 하고, 항시 과잉 세정수를 흐르게 해서 운전하고 있다. 이때문에 다량의 세정수가 쓸데없이 소비되고 있다.

SANDFLO FILTER "P" MODEL은 1차 세정배수와 2차 세정배수를 각각 따로따로 분리해서 꺼내 새로운 분리장치와 충분히 큰 1차 세정배수와 2차 세정배수의 유출언은 세정 장치의 상부에 갖추고 있다. 이때문에 원수의 유입량이 증대하고 혹은, 원수중 SS농도가 높게 되어도 항시 필요한 세정수량을 세정장치 가운데 넣는다.

이때문에 최소한의 세정 수량으로 더러운 모래를 충분히 세정하고 항시 높은 여과기능을 보존 유지함은 물론 다음과 같은 장점을 갖고 있다.

- 동력비를 대폭 절감할 수 있다.
- 배출수량이 두드러지게 적게 된다.
- 세정효과가 높고 양질의 여과수를 얻을 수 있다.
- CONE 모양으로 생긴 사분배기는 모래를 여과조에서 밑으로 향해서 균일하게 하강 시킨다.
- 여상 가운데에는 모래의 이동을 방해하는 큰원수의 분배장치가 없다.
- 양사장치가 여과조 외부에 설치되어 있다.
- 필요한 경우에는 여과조 높이를 낮게 할 수 있다.
- 응집 침전장치가 필요 없다.

## 2. SANDFLO FILTER의 기능

### 1) 여과공정

원수는 원수 유입에서 깔때기의 유입 수로를 거쳐 여상의 하부에 균일하게 공급된다.

다음에 원수는 여상을 상승하고 이 사이에 부유물질이 제거되고 원수는 맑은 여과수가 된다.

여과수는 OVER FLOW WEIR를 통하여 처리수로 유입된다.

### 2) 양사공정

부유 물질을 포착해서 더러워진 모래는 원추상 분배기의 바깥쪽의 통로를 통해서 여과조의 밑으로 하강해서 집사 BOX로 모아진다.

모아진 더러운 모래는 AIR LIFT PUMP 또는 WATER JET 장치에 의해서 세정장치의 상부 분리장치로 양사 된다. 양사관 내를 상승하는 모래와 물은 유속이 다르므로 물과 모래의 SILP 현상에 의해 모래 입자끼리 마찰해서 예비 세정된다.

### 3) 분리공정

세정장치는 세사 장치와 그 상부에 있는 분리장치로 구성되어 있다.

분리장치는 2중구조로 가장 바깥층의 큰원통이 세정배수의 분리통이 되고 세정배수분리통 하부는 HOPPER상으로 세사장치의 외주와 접속되고, 세정배수 분리통의 내측에는 1차세정배수를 외부로 배출할 수 있는 GATE가 설치 되어 있다.

1차세정배수 분리통의 내부에는 유입통이 있고, 여기에서 여과조의 하부에서 보내져온 모래와 1차세정배수를 분리한다.

### 4) 세사공정

1차세정배수 분리통에서 세사 장치 가운데로 낙하한 모래는 세사장치의 LABYRINTH 통로를 급속히 지그재그로 낙하하는 사이에 세사 장치의 하부에서 유입한 세정수(여과수의 일부)와 대향류로 접촉해서 세정되고 맑게된 모래는 여상의 상부로 되돌린다.

### 5) 2차세정배수 회수공정

2차세정배수는 수송배수에 비해서 더러움이 적으므로 여과조에서 유입 원수와 혼합해서 다시 여과하여 회수한다.

이처럼 2차세정배수를 회수해서 사용할 수 있으므로 여과조의 밖으로 배출되는 배출 수량이 종래의 연속 여과장치에 비해서 매우 적게된다.

## 3. PILOT TEST결과

(기존의 상향류 여과장치와의 비교분석표)

표 1. SS(부유물질)분석표

구분 및 날짜	7/30	7/31	8/01	8/02	8/03	8/04	8/05	평균
원수	mg/ℓ 17.9	20.0	21.0	17.0	12.4	24.5	19.8	18.94
D.S.F	mg/ℓ 0.5	0.6	0.8	0.5	0.4	1.2	0.8	0.68
	% 97.2	97.0	96.1	97.0	96.7	95.1	95.9	96.4
S.F.F	mg/ℓ 0.3	0.4	0.7	0.5	0.4	0.7	0.6	0.51
	% 98.3	98.0	96.6	97.0	96.7	97.1	96.9	97.3

그림 1. 부유물 분석표

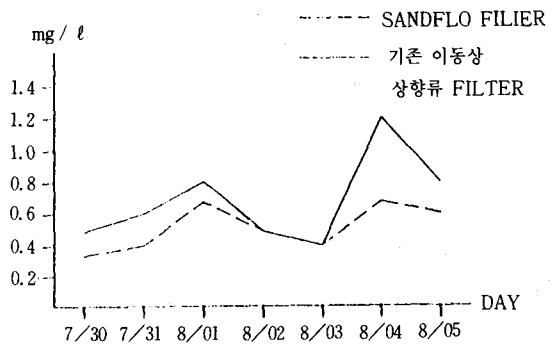


표 2. 탁도 분석표

구분 및 날짜	7/30	7/31	8/01	8/02	8/03	8/04	8/05	평균
원수	mg/ℓ 12	15	18	9.0	7.8	14.5	11.8	12.58
D.S.F	mg/ℓ 1.8	1.2	1.7	0.78	0.8	2.1	1.4	1.39
	% 85.0	92.0	90.5	91.3	89.7	85.5	88.1	88.9
S.F.F	mg/ℓ 1.7	0.9	1.2	0.7	0.8	1.6	1.2	1.15
	% 85.8	94.0	93.3	92.2	89.7	88.9	89.8	90.8

그림 2. 탁도 분석표

