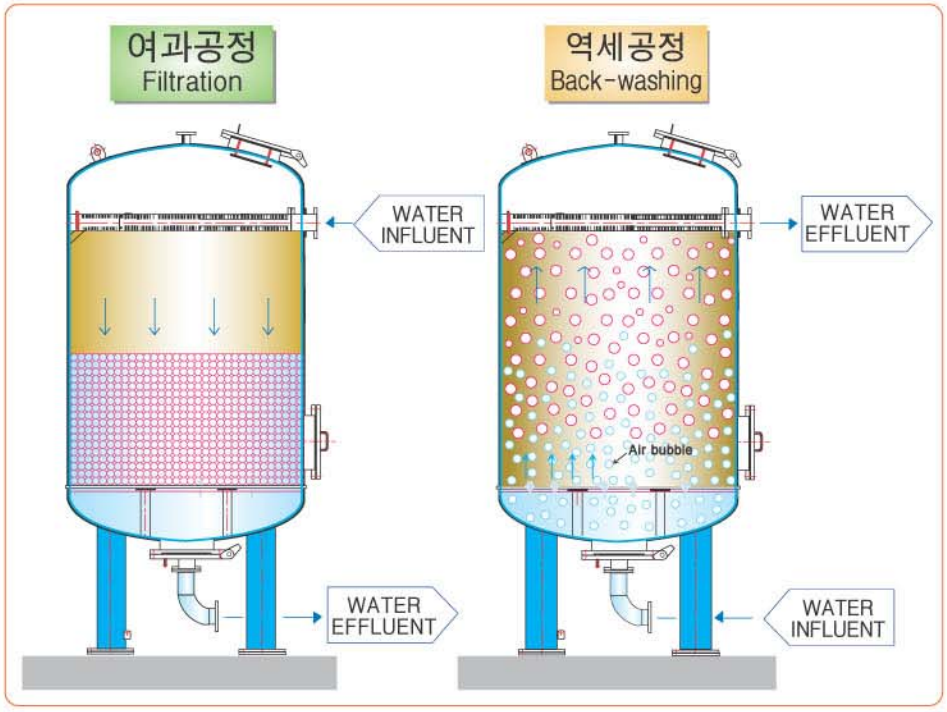
BBF (Bio-Ball Fiber) FILTER SYSTEM

청수워터스

BBF(Bio-Ball Fiber)FILTER는 기존의 모래 여과기, 카트리지 필터 등에서 많은 문제점으로 지적된 여재의 막힘현상 및 역세효율을 완벽히 개선하고, 역세수량과 역세시간을 단축시킨 사용이 편리한 전자동 여과기입니다. Clarifier, Sand Filter, Micro Filter 등을 대신하여 이용할 수 있으며, 특히 활성탄 여과 장치, 멤브레인 막설비의 전처리용으로 적합하며 활성슬러지 침전조 후단의 점착성 부유물의 제거 등에 탁월한 성능을 발휘합니다.



♤BBF MEDIA♤

원 리 일정한 크기의 원형상태로 제조된 섬유재질의 여재(BBF)를 적층시켜 가동 시에는 탱크 내 작용하는 압력과 유입 펌프의 수압에 의해 여재 압축시켜 여과를 진행하며, 역세 시에는 압축 Air와 청수를 이용하여 여재의 표면에 부착된 부유물을 제거합니다

주요적용분야

- ■ 상수 · 공업용수 등의 여과
- ■ 냉각수 재이용 여과
- ■ 중수도 설비여과
- ■ 각종 산업용수여과
- ■ 하수 및 생활오수 처리여과
- ■ 연못 · 호소 등의 정화와 재이용
- ■ 부상조 약품반응 플럭 여과

운전 중 FILTER 내부전경

역세 후 FILTER 내부전경

BBF FILTER의 특징

- ▶ 탁월한 수처리 기능과 설치비의 절감
  [Excellent effect in Water Treatment & Saving Construction Cost]
- ▶ 유지관리비의 극소화 [Minimum of Running Cost]
  -여재의 수명이 길고, 교체가 간편하다
- ▶ 완전자동설비 [Auto Control System(Semi-Auto)]
- ▶ 시설의 Compact화 실현으로 소규모 부지에 설치가능
  [Compact & Saving Space]
  -여과속도 개선에 의한 여과탱크의 소형화 달성
- ▶ 기존설비와의 연결처리 가능
  [Possibility in Connected Treatment of Existing Facilities]
- ▶ 슬러지 발생량이 거의 없음 [Less Sludge Generation]
- ▶ 운전방법의 간단 [Simple of Operating Method]
- ▶ 수처리 System의 이동설치 용이
  [Easy Movement of Water Treatment System]

BBF FILTER의 규격

※ 여과기 관련 특허 출원 중, 상표등록 실용신안등록 제2004259호

Model No.	Flow Rate (m³/Hr)	Diameter (ϕ)	Height (mm)	배관규격(A)	비고
BBF-03S	2 ~ 4	350	1,530	25A	
BBF-05S	4 ~ 7	450	1,530	32A	
BBF-10S	8 ~ 12	650	1,530	40A	
BBF-15S	12~18	780	1,830	50A	
BBF-20S	18~25	900	1,830	65A	
BBF-30S	25~35	1,200	1,830	80A	
BBF-50S	45~55	1,500	2,440	80A	
BBF-70S	60~80	1,800	2,440	100A	
BBF-100S	90~110	2,000	2,440	100A	
BBF-120S	110~120	2,200	2,440	125A	

- 상기규격 외의 용량 및 재질은 주문 제작이 가능합니다.
- 상기규격은 표준형이며, 품질과 성능 개선을 위하여 예고 없이 변경될 수 있습니다
- SS가 낮을 경우 응집제를 첨가하여 여과가 가능합니다(침전조 생략)

1. 여과원리(Principle)

1-1 유입수 속에 존재하는 Suspended Solid를 제거하기 위해 즉, R/O의 전처리 장치로 사용되는 Sand Filter, M/F, A/C Filter 등을 대신하여 사용할 수 있다.

1-2 Bio-Ball Filter System은 역세가 가능하여 반영구적으로 사용할 수 있으므로 기존의 처리 장치처럼 계속적인 교체 (M/F, S/F, A/C Filter 등)가 필요 없다.

1-3 모든 수용액에는 점액질이 들어있기 때문에 이들 점액질이 여과관 외벽에 달라붙어 "점액질 여과막(glue filtering membrane)"을 형성하고 이"점액질 여과막(gluefiltering membrane)"이 작은 입자와 세균들을 여과하는 역할을 한다.
즉, 다른 종류의 막여과(Membrane filtering)와 반대로 일정기간이 지나면 효율이 극대화(초기효율의 5~10% 상승)된다.

1-4 미세 다공성 관의 재생은 공기 역세(원수성상에 따라 차이가 있으나 일반적으로 1회/일 정도)로 간단히 재생되므로 반영구적으로 사용할 수 있다.

2. Bio-Ball Filtration Process

2-1 Bio-Ball Filter는 압력식 여과기로서 밀폐된 SUS, SS-400,재질의 여과기에 여재(CHIP)를 충진 시킨 후 처리대상수를 펌프에 의해 유입시켜 펀칭압력판에 의해 일정한 압력을 가하여 여과하는 방식으로 되어 있다.

2-2 Bio-Ball Filter는 반연속 여과기로서 유입수의 수질에따라 목표수질을 정한 후, 처리수질이 목표수질보다 높게 나타나는 시점을 경험적으로 확인하여 역세주기를 선택하고, 여과와 역세척을 실시하도록 되어있다. 역세주기는 처리수질 정도에 따라 역세시간을 달리할 수 있으며, 일정 처리수질을 기준으로 역세주기를 선정하여 여과기를 운전하도록 되어있다.

3. Bio-Ball Filter Back Washing Process

3-1 최초 운전을 정지하였을 때를 기준으로 , 여과를 시작할 경우는 여재를 일정압력으로 고정하기 위하여 펀칭 압력판을 수압에 의해 하강시킨다.

3-2 역세 후 펌프를 이용하여 유입수를 여과기 상부로 유입시키면 펀칭압력판이 하한점에 도달하며 여과공정을 시작한다. 여과기의 내부가 일정압력 (또는 역세시간)이 되었을 때 여과공정을 종료하고, 역세공정으로 전환을 한다.

3-3 역세공정은 먼저 여재를 일정압력으로 가압하고 있는 다공판을 올리기 위하여 역세수를 공급하여 상부로 들어올려 여재(CHIP)의 공극을 크게 한다. 펀칭압력판이 상한점에 도달하면 공기압축기(AIR COMPRESSOR)를 이용하여 압축되었던 여재를 교반과 진동에 의해 원상태로 충분히 팽창시킨 후 처리수를 사용하여 여재에 부착된 고형물을 탈리시켜 제거함으로서 여

층 의 세척효율을 증가시키도록 되어있다.

3-4 여과기내부에 잔류하고 있던 물을 배출하고, 다시 역세를 위하여 모아둔 처리수를 이송하여 RINSE를 하여 잔류하고 있는 나머지 미세 고형물을 제거한 후 다시 여과공정을 실시하도록 되어 있다.

4. 적용분야(Application)

섬유상 여재 및 여과시설은 각종 오·폐수처리시설의 최종 방류전의 여과시설로 사용할 수 있고, 주로 SS(Suspended Solids)물질과 일부 BOD, COD 성분을 제거하여 보다 안정한 처리수를 얻을 수 있으며 주요 적용분야는 다음과 같다.

상수·공업용수 등의 여과	하천수 처리 여과
각종 산업폐수의 여과	생활하수 및 오수처리 여과
냉각수 재이용 여과	각종 산업용수처리
중수도설비 여과	부상조 약품반응 플럭 여과
연못·호소 등의 정화와 재이용	침전조 약품반응 플럭 여과

5. 특 징(Merit)

5-1 탁월한 수처리 기능과 설치비의 절감
Excellent Effect in Wastewater Treatment & Saving Construction Cost

여과 System을 통한 폐수의 완전처리 구현과 시설의 단순화 및 구조물 공사의 생략으로 전체 설치비의 절감을 이룰 수 있다

5-2 유지관리비의 극소화
Minimum of Running Cost

원수유입 Pump와 역세(1회/일)시 사용되는 Compressor 동력만이 소요되므로 기존 처리시설과 같은 동력비 및 약품비, 그리고 기타 유지관리비가 필요 없이 유지관리비의 극소화를 기할 수 있다.

5-3 완전자동설비
Auto Control System (Semi-Auto)

원수 Pump 및 역세용 Compressor 가 자동으로 ON/OFF System이 작동 되므로 무인자동화 시설 및 현장여건에 맞추어 반자동 설비가 가능하다.

5-4 적은부지에 설치가능(시설의 Compact화)
Compact & Saving Space

전체 System이 Tower형식의 반응기로 구성되어 있어 기존의 다른 수처리보다 부지면적을 1/10 ~ 1/20로 줄일 수 있는 Compact한 장치이다.

5-5 기존설비와의 연결처리 가능
Possibility in Connected Treatment of Existing Facilities

기존시설이 있는 경우 생물처리의 전처리나 후처리로서 상황에 따라 설치 가능하므로 수처리장의 증설 등에 대비하여 기존시설의 증설 없이 BIO-BALL FILTER System을 기존시설과 연결하여 처리가 가능하다.

5-6 슬러지 발생량이 거의 없음
Less Sludge Generation

기존의 약품처리나 미생물 처리에서 발생되는 Sludge가 전혀 없고 단지 filtering pipe에서 제거되는 SS성분만이 일부 발생하므로 전체 System에서의 Sludge 발생량은 거의 없는 경제적인 장치이다.

5-7 운전방법의 간단
Simple of Operating Methed

원수 Pump, Pressure Gage, Air Compressor 등으로 구성된 간단한 처리장치이므로 운전방법이 간단하고 용이하다

5-8 수처리 System의 이동설치 용이
Easy Movement of wastewater Treatment System

처리 System이 Concrete 구조물이 아니고 철(스테인레스)로 제작된 Tower형 여과 System으로 이동설치가 가능하므로 수처리장 이전 등에도 충분히 다시 사용할 수 있는 이동형 수처리 장치이다.

6. 여과기 성능비교표

항 목	BIO-Ball Filter	모래 여과기	
		압력식 FILTER	상향류식 FILTER
처 리 효 율 (SS)	90% 이상	90% 이하	90% 이하
여과 선속도 (㎥/㎡/HR)	30 ~ 50	8 ~ 15	6-12
역 세 시 간 (분/회)	2 ~ 5	10 ~ 15	24 시간 연속
역세 선속도 (㎥/㎡/HR)	30 ~ 50	20-30	-
역세수량 (%)	5 이하	10 이하	10 이상
여과 압력 (kg/㎠)	2.0 이하	3 이상	3 이하
역세 압력 (kg/㎠)	2.0 이하	3 이상	3 이상
여 재 재 질	P.P섬모	모래	모래
여 과 방 법	하향류식 (심층여과)	하향류식 (표면여과)	상향류식 (표면여과)
여 재 교 체	1년 1회 (년10%보충)	년 1회 이상교체 (M.F는 월1회 이상)	년 10% 보충

7. 규 격(Specification)

MODEL	Flow(㎥/hr)	Pipings	Diameter (m/m)	Heigh (m/m)	Media Vloum(ℓ)
CSW-03BF	2~4	25A	320	1000	70
CSW-05BF	4~7	32A	410	1000	120
CSW-10BF	8~12	40A	620	1220	300
CSW-15BF	12~20	50A	770	1220	460
CSW-20BF	17~25	65A	860	1530	640
CSW-30BF	26~35	80A	1050	1530	1000
CSW-50BF	45~55	80A	1360	1530	1750
CSW-70BF	60~80	100A	1560	1830	2300
CSW-100BF	90~110	100A	1940	1830	3500

Bio-Ball Filter(섬유볼 여과기)

.