

VORTISAND[®]

HIGH - EFFICIENCY FILTRATION SYSTEM

DOWN TO 0.45 MICRON



- COOLING TOWER
- INDUSTRIAL PROCESS WATER
- RO/DI PRE-FILTRATION
- POTABLE WATER FILTRATION SYSTEM
- WASTE WATER
- CHILLED/HOT WATER HEATING SYSTEM
- WATER REUSE

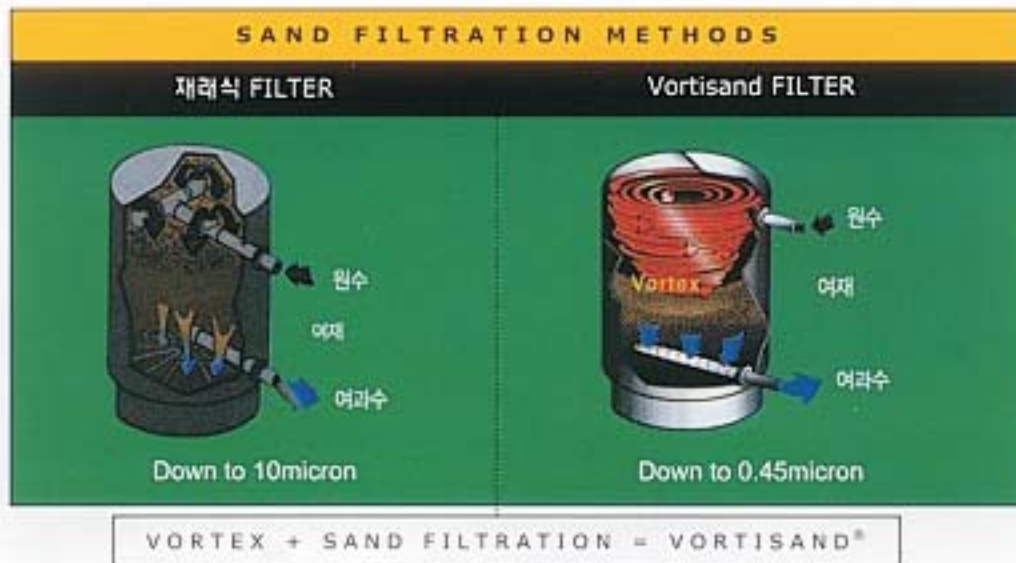


AERCO
안락에어로(주)

1. 작동원리

VORTISAND 만의 특수 SAND를 사용한 SAND FILTER 에 원심 분리 방식을 적용, 여재의 상부에서 소용돌이 (VORTEX)를 발생시켜 비중이 큰 입자는 원심력에 의해 여과VESSEL 벽면과 부딪쳐 VESSEL 의 벽쪽 여재 상부에 쌓이고 작고 가벼운 입자는 여재의 표층을 통하여 여과됩니다.

따라서, 여과 부하를 크게 경감시키고 유효 여과 면적을 대폭 증가시켜 채리식 FILTER 에 비해 10~20 배 이상 깨끗한 0.45 MICRON 까지 여과를 할 수 있습니다. 오염 물질은 자동역세 CYCLE 에 의해 자동 제거되며, 역세수의 양을 대폭 줄이고 역세 시간을 크게 단축시켜 물의 낭비를 절감 시킵니다.



2. 일반 FILTER 와 비교 (700RT COOLING TOWER 기준)

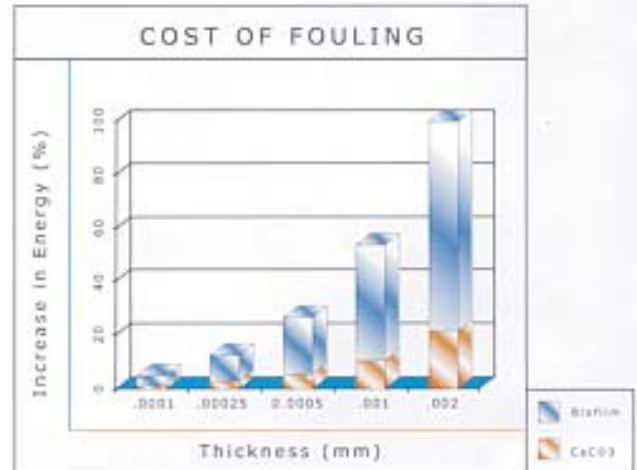
항목	VORTI-SAND FILTER	CONV.SAND FILTER	AUTO-STRAINER	CENTRIFUGAL SEPARATOR	
여과정도	0.45-2 MICRONS	10-30 MICRONS	25-50 MICRONS	75MICRONS	
순환 여과 처리 유량	순환회수	10회/1일 정도	24회/일 정도	24회/일 정도	60회/일 정도
	유량비율	냉각수 유량의5%	냉각수 유량의10%	냉각수 유량의10%	냉각수 유량의25%
	여과처리 유량	450 LPM	900 LPM	900LPM	2250LPM
펌프동력	3 HP	7.5 HP	10 HP	20 HP	
설치면적	中 (약1㎡)	大 (약2㎡)	小	小	
배관 연결구	50 A	100 A	100 A	150 A	
역세수량	1500 LITER	4500 LITER	N/A	N/A	
AGITATION	불필요	필요	-	필요	



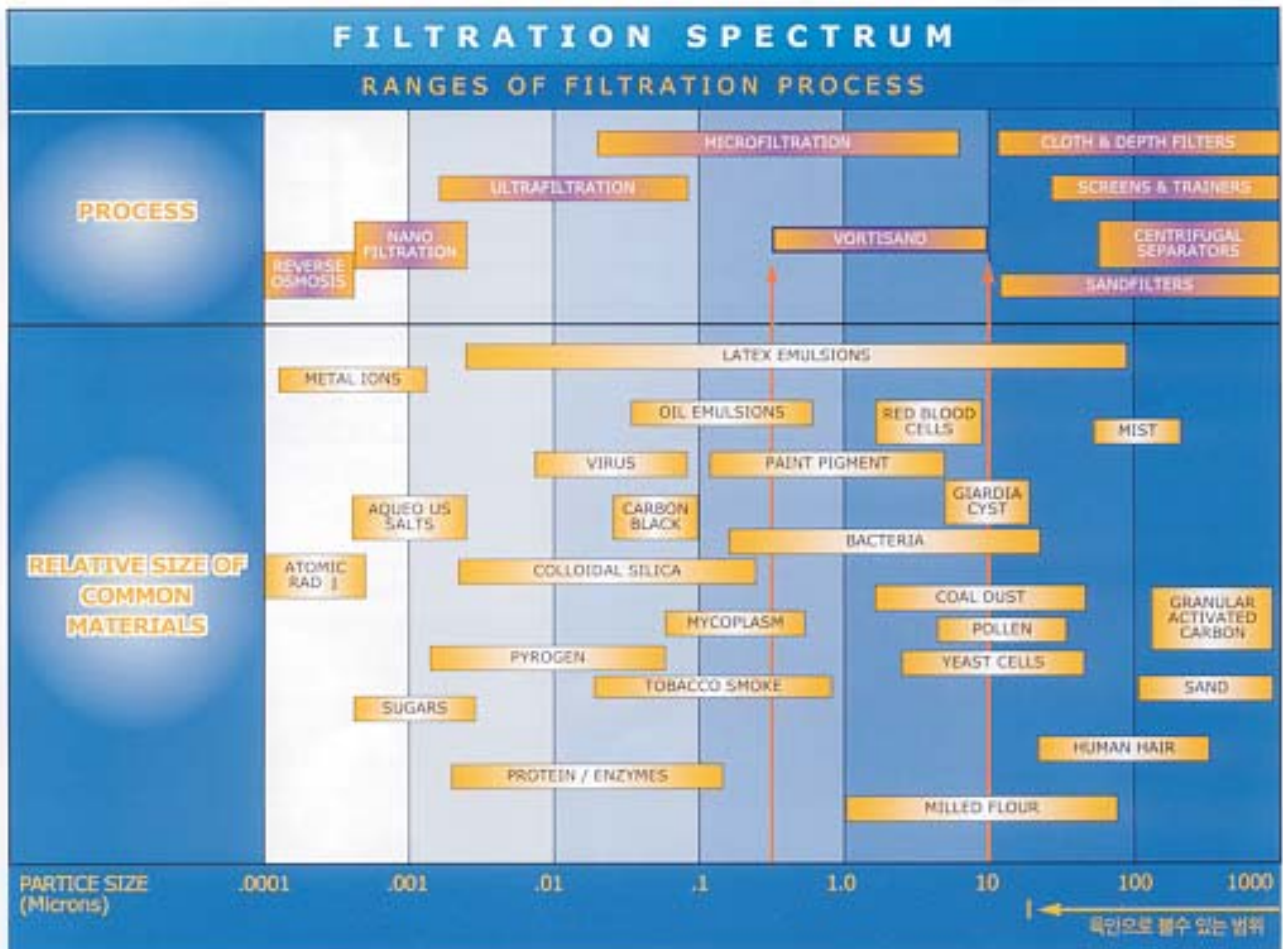
3. COOLING TOWER 에 VORTISAND ULTRA-FINE FILTRATION SYSTEM을 설치하는 이유

냉각수가 오염되면 열교환이 효율적으로 이루어 질 수 없으며, SCALE 두께가 150 MICRON (사람 머리카락보다 약간 두꺼움) 만 되어도 열효율이 저하되며 에너지 소비를 증가 시키게 됩니다. CONDENSER TUBE 벽에 침전물이 형성되면 유체의 마찰 저항 계수를 높 이게 되고 부식을 촉진시켜 열 전도율이 저하 됩니다.

또한 최근 연구 결과에 의하면 미세한 SCALE 침전물 보다 BIOFILM 이 더 큰 순환수 장애 요인으로 판명 되었습니다. 한편, 레이즈 입자 측정기를 사용한 냉각수의 수질 검사 결과에 의하면, 냉각수 내 삼존 하는 고형물 입자의 85-95% 가 5 MICRON 이하인 것으로 나타났습 니다. 따라서, 0.45 MICRON 까지 정수가 가능한 VORTISAND 와 같 은 ULTRA-FINE FILTRATION SYSTEM 에 의해서만 냉각수 내 초 미 세 오염 물질을 제거할 수 있어 경제적 효과를 얻을 수 있습니다.



Biofouling has insulating properties that are 4 times greater than CaCO3, which results in higher energy consumption.



4. 경제적 효과

에너지 절약, 용수절약 및 폐수 처리비용 절감

각종 장비의 열효율을 저하시키고 따라서 에너지 소비를 배가 시키는 여러 가지 장애현상 (부식장애, SCALE 장애, 슬라임 장애, 레지오넬라균 등 각종 세균장애) 을 사전에 방지하여 에너지 절감 효과를 극대화 시키고 BLOWDOWN 횟수를 줄여 용수 및 폐수량을 줄여 그 비용을 절감 시킵니다.

청소 및 유지 관리비 절감

냉각수계 내 각종 기차재, 열 교환기, 냉동 COIL, CONDENSER TUBE, TOWER BASIN 등의 정기적인 청소 관리 비용을 크게 절감 시킵니다.

장비 및 배관 수명의 연장

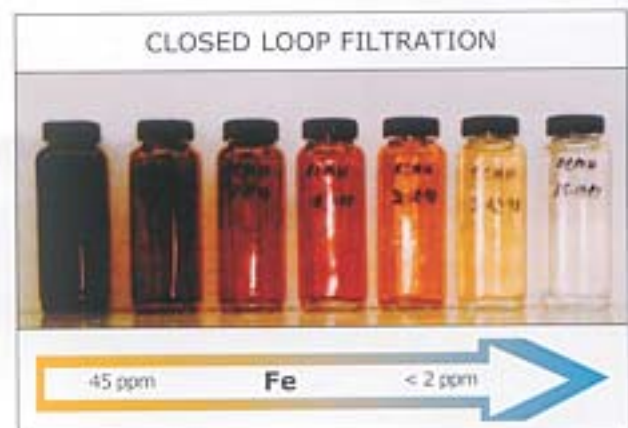
부식 및 SCALE 형성으로 발생하는 각종 장비의 순환 장애를 해소 함으로서, 장비의 가동율을 향상시키고, 장비 및 배관의 수명을 연장 시킵니다. 또한 장비의 고장횟수를 줄이고 SPARE PARTS 교체 비용이 절감 됩니다.

레지오넬라균 등 각종 세균의 서식 환경 사전 예방

공기로부터 유기물질 및 각종 부유 물질이 냉각수에 유입되면 이들은 침전되거나, 순환하면서 각종 세균 등의 종은 서식처 및 먹이를 제공하게 됩니다. 부유 물질을 포집, 정수 배출 시키면 냉각수를 청결히 유지시켜 각종 세균의 서식 환경을 근본적으로 제거하는 효과가 있습니다.

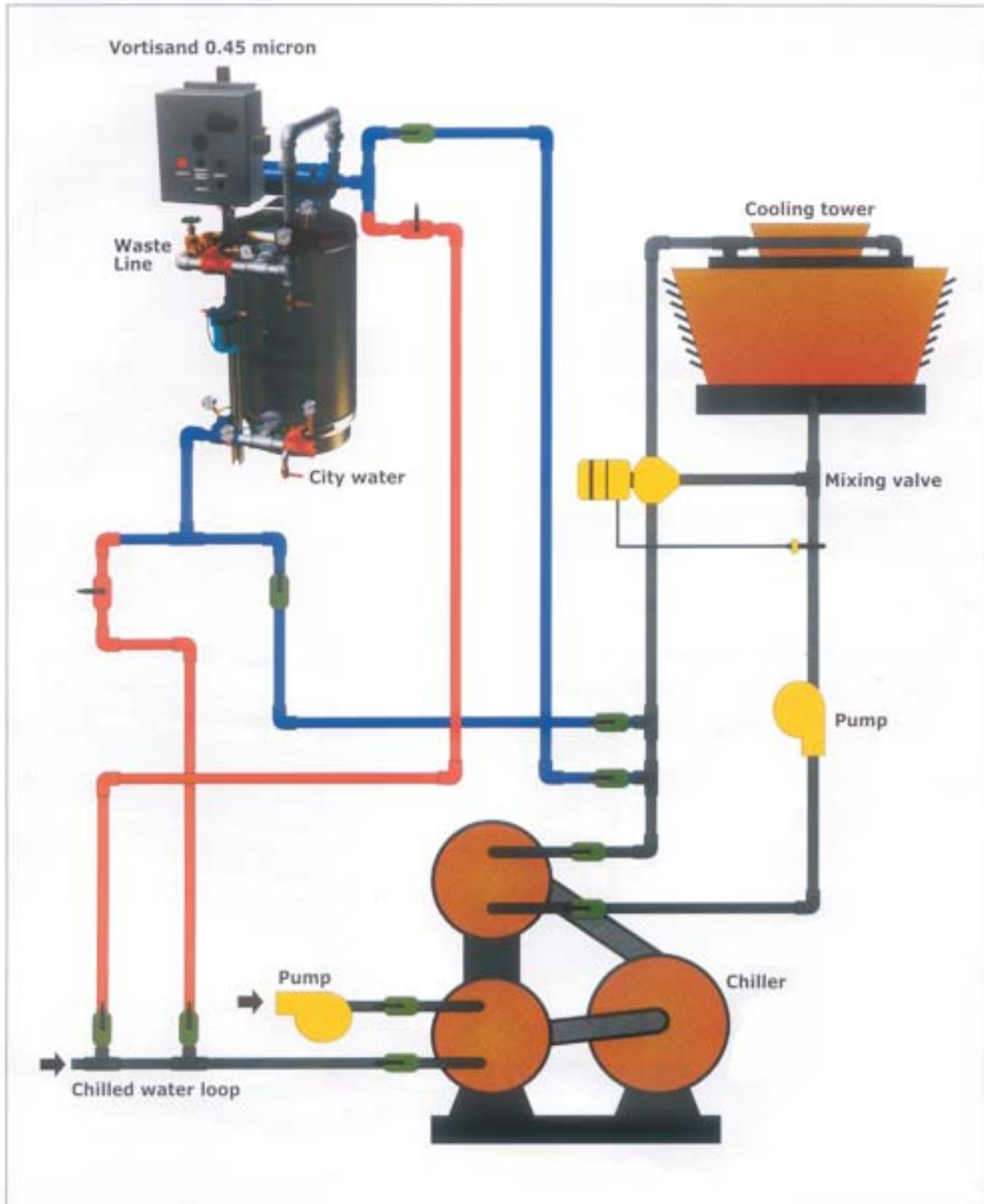
약품 투입 비용의 절감

SCALE 방지 및 탄산칼슘의 침전을 방지하기 위해 사용되는 수처리 약품은 물속의 고형물, 특히 그 크기에 의해 효과가 작아 됩니다. 부유 물질은 화학 약품을 흡수하여 약품의 효과를 감소 시키므로 부유 물질의 사전 제거는 약품의 절감으로 이어집니다. 살균제 또한 부유물질이 없어지면 세균의 서식 환경을 없애므로 그 사용량을 줄일 수 있습니다.





SIDE STREAM INSTALLATION



5. VORTISAND FILTRATION SYSTEM 의 중요 사용업종

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • 철강 산업 • 화학 및 석유화학 산업 • 식품 및 음료 산업 • 펄프 및 제지 산업 • 음용수 처리 PLANT • 대형 세탁소 • 섬유 산업 | <ul style="list-style-type: none"> • 전자, 금속 산업 • 자동차 산업 • 열병합 PLANT • 시험실 • 폐수 처리 PLANT • 제약 산업 |
|--|---|

6. VORTISAND FILTRATION 중요 사용처

산업 용수	HVAC
<ul style="list-style-type: none"> • COOLING TOWER 의 냉각수 여과 • 공정 용수 여과 • DI / DO 전처리 여과 	<ul style="list-style-type: none"> • 냉각수 여과 • CONDENSER 용수 여과 • 냉난방 용수 여과 • BOILER 용수 여과
상업 용수	음용수 여과
<ul style="list-style-type: none"> • 수영장 순환수 여과 • 대형 목욕탕 냉 온수 여과 	공업용 폐수 여과
	재사용 폐수 여과



THE BEST SOLUTION FOR MEMBRANE PROTECTION

Vortisand® filtration systems are used where high quality process water is required, such as preceding RO, DI units and certain municipal applications for potable water.



7. VORTISAND 용량별 MODEL 선정표

MODEL	유 량 (LPM)	VESSEL당 역세수량 (LPM)	VESSEL 수	VESSEL 규격 (DAIM. x H) (mm)	설치면적 (L x H x D) (mm)	모터마력 (HP)	배관연결 (mm)	무게 (kg)
AWT1-12	76	34	1	304 x 760	610 x 635 x 508	1/2	25	181
AWT1-16	114	64	1	406 x 914	762 x 1,422 x 711	3/4	40	363
AWT1-20	227	95	1	508 x 1,067	686 x 1,676 x 813	1	40	454
AWT1-24	284	132	1	610 x 1,219	762 x 1,549 x 838	1 1/2	50	748
AWT1-30	379	170	1	762 x 1,397	914 x 1,930 x 1,067	3	50	1,134
AWT2-20	454	95	2	508 x 1,067	1,448 x 1,702 x 914	3	50	998
AWT2-24	568	132	2	610 x 1,219	2,032 x 1,372 x 1,016	3	80	1,497
AWT2-30	757	170	2	762 x 1,397	2,159 x 914 x 1,118	5	80	2,268
AWT3-20	681	95	3	508 x 1,067	2,590 x 1,143 x 914	5	80	1,497
AWT3-30	1,136	170	3	762 x 1,397	3,505 x 1,524 x 940	7 1/2	100	3,402
AWT4-30	1,514	170	4	762 x 1,397	4,369 x 1,524 x 940	7 1/2	100	4,309
AWT5-30	1,893	170	5	762 x 1,397	5,486 x 1,524 x 1,219	10	150	5,670
AWT6-30	2,271	170	6	762 x 1,397	6,401 x 1,524 x 1,219	15	150	6,804

※ 모든 규격은 대략의 크기이며, 제작시 변경될 수 있음.

8. VORTISAND 기계적 특성

- 0.45 MICRON까지 초미세 여과 능력
- 가동중 SYSTEM 내 막힘 장애 없음
- 20 GPM/SG,FT 의 여과 능력 (재래식 FILTER 에 비해 보다 긴 여과 CYCLE)
- 대용량의 용수 여과 가능
- 최소의 역세수량
- COMPACT 한 DESIGN 으로 설치 면적 최소화
- 최소의 보수 유지 비용
- STAINLESS STEEL, ASME 검사 기준에 의해 제작된 VESSEL
- 사용처에 따라 다양하게 공급되는 배관 SYSTEM
- 역세용 유량계 부착
- MICROPROCESSOR 에 의해 CONTROL 되는 완전 자동 역세 장치

국내외 중요 설치 현황

- 인천 국제 공항
- SBS 목동 방송국
- 삼성전자 수원 공장
- 현대 POWERTEC 서산 공장
- 만도 기계 평택 공장
- LG 전자 구미공장
- 포항 제철 포항공장
- 한국 전자 구미공장
- 오산 공군기지 HOTEL
- 삼성 전기 수원공장
- BELL HELICOPTER TEXTRON
- COCA-COLA CO.
- RUBBERMAID INC.
- LUCENT TECHNOLOGIES INC.
- MONSANTO
- PROCTER & GAMBLE
- TOYOTA MOTOR MANUFACTURING
- CHASE MANHATTAN BANK, NYC
- COOPER TIRE & RUBBER
- GENERAL MOTORS
- JAMES RIVER CORP.
- MARATHON ASHLAND PETROLEUM
- NASA SPACE CENTER
- XEROX CORP.

VORTISAND®



AERCO
한국 에어코(주)

본사: 서울특별시 강서구 등촌동 670-4 서흥빌딩 5층
TEL: (02)3664-6470-2 FAX: (02)3664-3415
E-MAIL: Aercokr@hitel.net

공장: 인천광역시 서구 대곡동 409번지
TEL: (032)563-2512

독점 수입 판매원 한국에르코(주)
제 조 원 SONITEC, INC. / U.S.A. CANADA