



스케일 제거 장치

DaJaBaRa



DaJaBaRa 스케일 제거장치

스케일 제거장치 (DaJaBaRa Scale Collector)

- 전기분해방식(Electrolytic Method)의 원리를 이용하여 냉각수 계통의 설비에 고착되어있는 스케일을 제거
- 쿨링타워 필러(Filler), 순환 배관, 에바콘 튜브 등에 스케일이 생성되지 않게 하는 장치
- 수질 및 대기를 보존하면서 쿨링타워 및 에바콘, 튜브, 배관 등에 고착화 되어있는 스케일을 제거
- 냉각수의 레지오넬라, 살모넬라균 등의 박테리아와 미생물 등을 사멸하고 이끼등의 녹조류를 제거
- 기존 위험성 높은 케미칼 약품을 사용하여 수질오염 및 환경오염을 유발하던 것을 친환경 제품(DaJaBaRa)를 적용함으로 환경보호 및 설치 후의 에너지 절감에 탁월한 효과를 발휘

설치위치

- 쿨링타워와 CW Supply 배관 라인 사이에 설치

처리용량 (RT : Ton of Refrigeration)

- 스케일제거장치의 대당 처리용량은 해당 냉각 탑의 보충수량 보다는 많아야 한다
냉각 탑 보충수량은 냉각수 순환수량의 1.2% 이며 500RT의 경우 냉각수 순환량은 390ton/hr 이므로
 $390 \text{ ton/hr} \times 0.012 = 4.68 \text{ ton/hr}$ (냉각 탑 보충수량)
500RT 1대 기준 처리용량 5.0ton/hr > 4.68ton/hr (냉각 탑 보충수량) 이므로 1대 설치

스케일 제거장치 설치 효과

▶ 음극표면에서 냉각수에 용존하는 Ca^{2+} , Mg^{2+} 등 스케일 생성 이온 포집

- 농도를 용해도 이하로 유지
- 스케일 생성 예방

▶ 스케일 성분에 따른 부식방지

- 냉각수를 약 알칼리수로 변화시켜 부식 방지



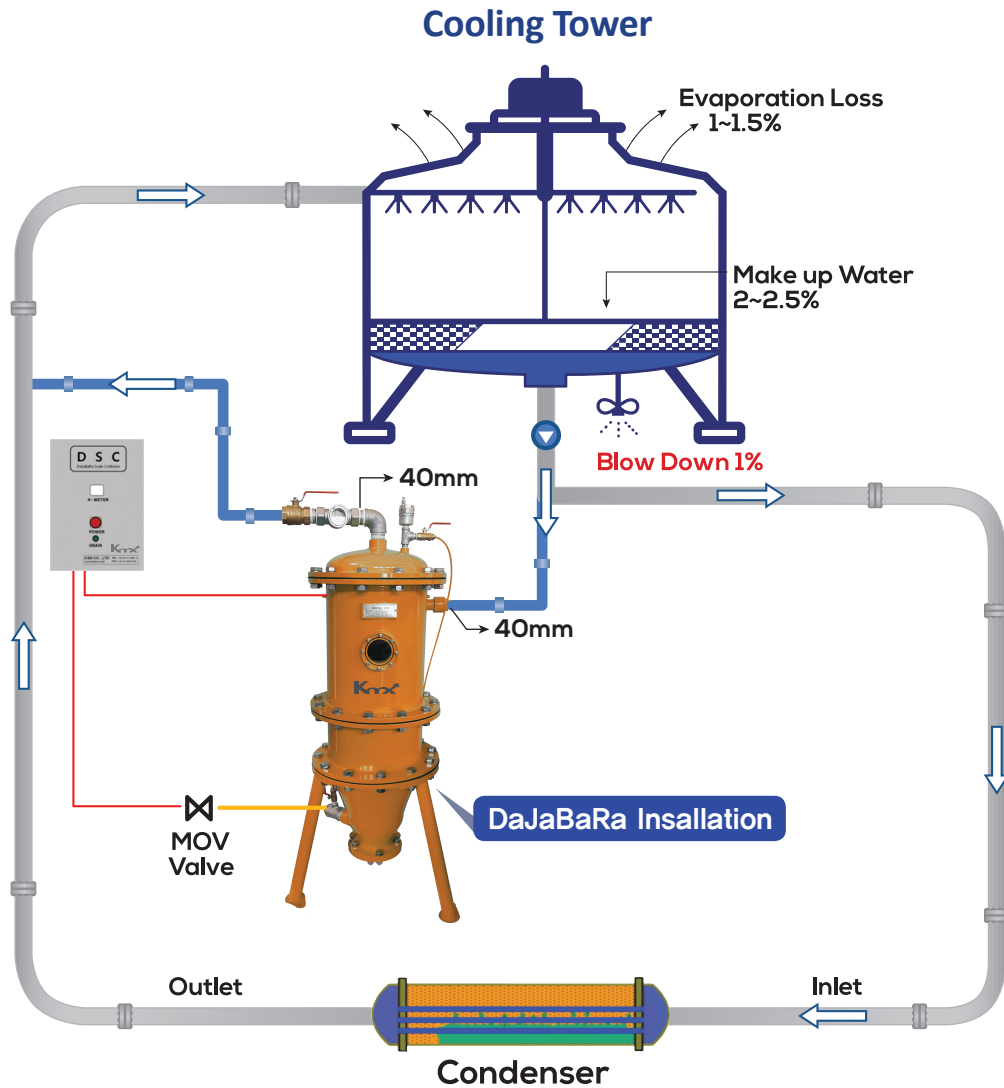
냉각탑(Cooling Tower)



Cooling tower 설비전경



Installation mimic



※ Blow down : 냉각수에 이물질이나 먼지가 용해되어 고형물이 생성, 고착되는 것을 방지하기 위해 배출시키는 물의 양 (1%)



스케일 제거장치 설치 후 스케일 포집 모습(S사)

쿨링타워 모습



설치 후 전경



실외 설치



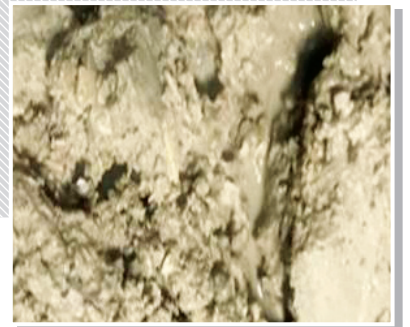
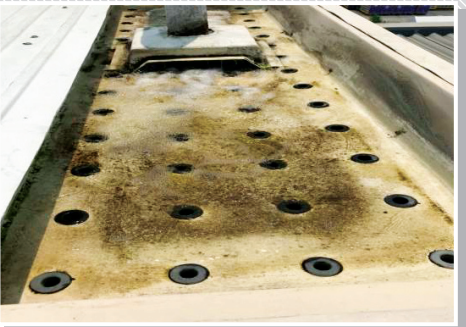
18. 2. 28 스케일 포집 모습



18. 3. 30 스케일 포집 모습



스케일 제거 장치 청소 모습



스케일 15kg



스케일 제거장치 설치 후 스케일 포집 모습



DaJaBaRa 설치 모습



설치 3개월 스케일 생성 모습

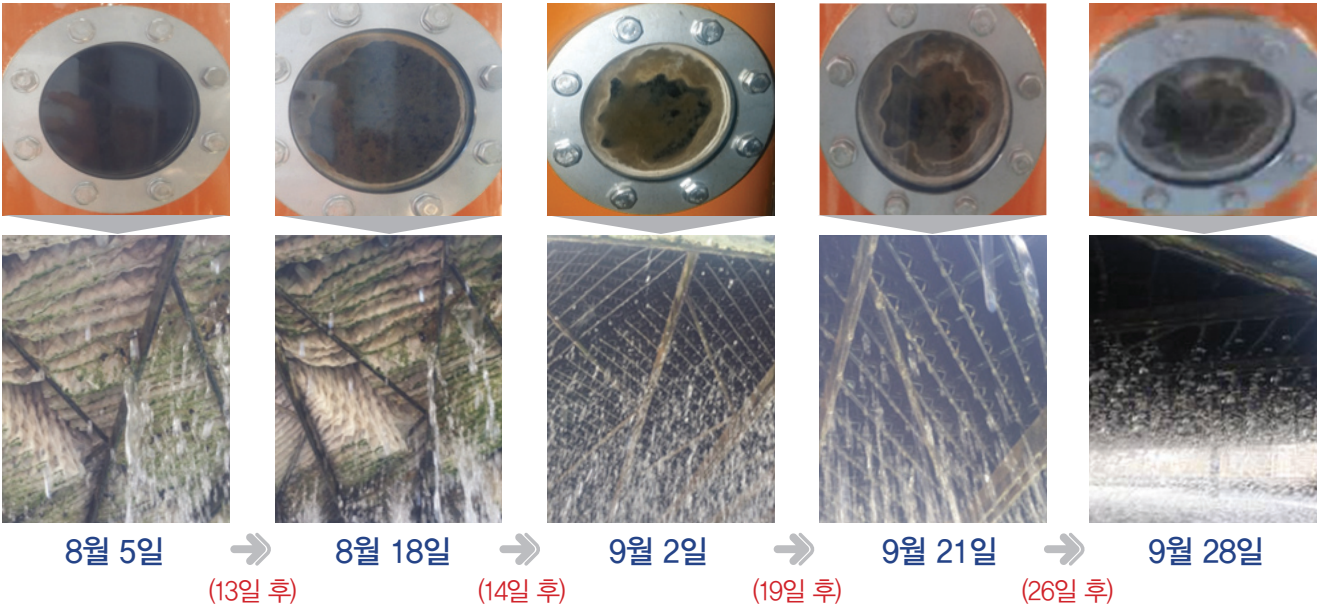


스케일 제거 장치 청소 모습



After Cleaning
스케일 청소 후

스케일 포집, 미생물 제거 상태 확인



기타수질검사변화

일자	pH농도	전류	전경도 (ppm)	보충수 투입여부	냉각수 온도 (°C)		
					대기	입구	출구
8/3	8.93		37		25	36	34
8/5	8.36	4.6	44		32	38	36
8/12	8.31	4.8	36	투입	33	39	37
8/18	8.44	5.6	34	투입	32	39	38
8/23	8.49	5	62	투입	30	32	28
9/2	8.41	6	72		22	30	27
9/21	7.56	0.5	54		24	28	24
9/28	7.37	0.5	32		22	31	26

DaJaBaRa 적용 후 기대 효과

1. 설비 냉각수 계통의 각종 스케일 제거 및 발생 방지
2. 살균작용을 하는 라디칼 수산화기와 염소의 발생으로 미생물 생성을 억제
3. 설비냉각수 계통의 스케일을 제거하기 위하여 가동중인 설비를 중단할 필요 없음
4. 열교환기(Heat Exchanger)의 효율 향상으로 5~10% 에너지 절감 효과 기대
5. 냉각수 BLOW-DOWN감소로 물 사용량 70~80% 절감
6. 냉각수 세정을 위한 살균제 및 미생물 투입 비용 절감



전기분해 화학적 과정

- 물은 전기분해 수조를 통해 양극(+)과 음극(-) 사이를 흐르고 이 과정에서 염기성 pH가 음극표면에 조성되고 산성 pH는 양극표면에 형성됨
- 음극 표면에서의 화학반응을 통해 CaCO_3 , MgCO_3 등의 침전물을 분리하여 제거함
 - $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2^{-2}$
 - $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2 \rightarrow \text{MgCO}_3 \downarrow + 2\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2^{-2}$
- 양극 표면의 화학반응을 통해 염화물의 일부를 소량의 활성염소로 변화시켜 살균작용을 함
 - $\text{HO}^- - e \rightarrow \text{OH}^\circ$ (라디칼 수산화기), $\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}^\circ$ (라디칼 염소), $2\text{Cl}^\circ \rightarrow \text{Cl}_2$ (염소 분자)



스케일 포집장비 사양 선택

예시) **KMX -**

장비용량	장비색상	사용전압	주파수
A	B	2	60
A: 500RT B: 750RT	B: Blue G: Green O: Orange	1: 110V 2: 220V	50Hz 60Hz



Product Specifications 제품 사양

Product Name (제품명)	DaJaBaRa Scale Collector (스케일 포집 장치)	
제품구분	500RT	750RT
Model (모델)	KMX-AO260IT	KMX-BB260IT
Power (전원)	AC 110/220V, 50Hz/60Hz	AC 110/220V, 50Hz/60Hz
Power Consumption (소비전력)	250W (MAX)	250W (MAX)
Size (치수)	Height(높이) 1108mm, Width(폭) 520mm	Height(높이) 1320mm, Width(폭) 520mm
Weight (중량)	110KG	145KG
Processing Capacity (처리능력)	5m ³ /h	7.5m ³ /h
Supply Voltage (공급전압)	DC24V	DC24V



www.kemx.co.kr

(주)케이엠엑스

본사

울산광역시 북구 진장유통로 28-10
TEL 052.277.9890~1

사업소

경상북도 울진군 북면 울진북로 1963
TEL 054.782.7441~2
FAX 070.4369.7966

부산공장

부산시 강서구 녹산산단 77로 53
TEL 051.717.3770~2
FAX 051.717.3880