

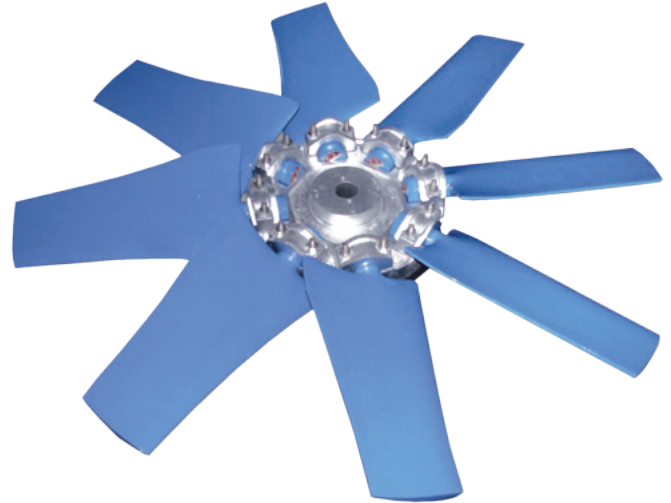
INNOVATIVE TECHNOLOGY FOR ENERGY SAVING & EFFICIENCY IMPROVEMENT IN COOLING TOWER

쿨링타워 에너지 절감 및 효율을
향상시키는 혁신적인 기술



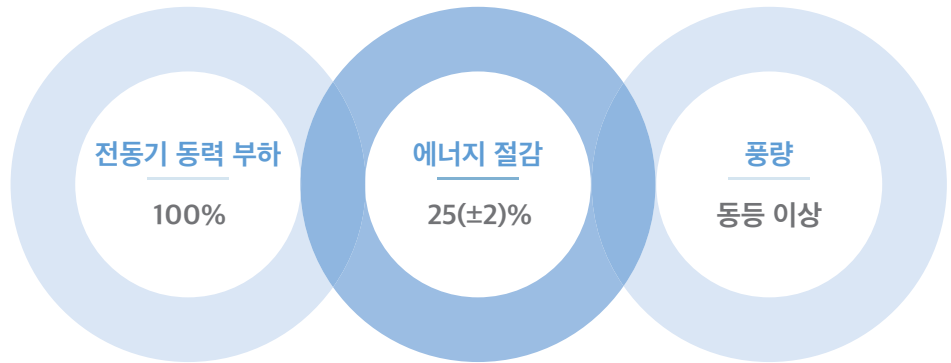
ENERGY SAVING FAN

에너지 절감형 팬



경량 재질의 유리섬유강화 플라스틱(FRP)으로 제작된 25 (±2)% 이상의 모터 동력 절감을 보증하는 획기적인 공기역학적 디자인의 에너지 절감형 팬입니다.

3가지 보증 요소

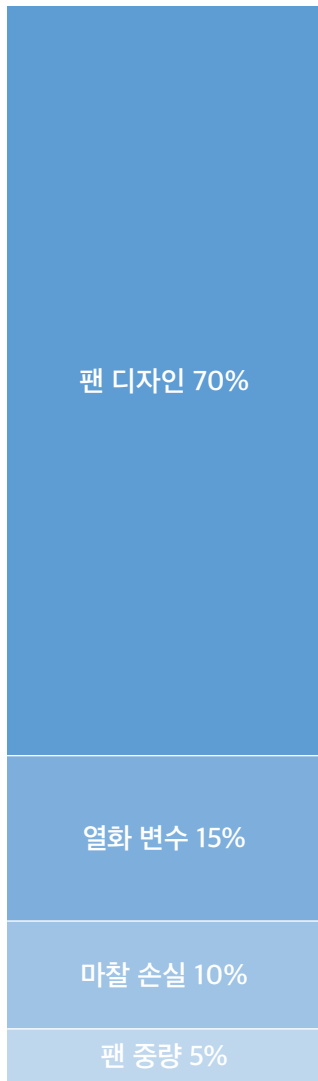


에너지 절감형 팬의 장점

- 01 공기역학적 설계
- 02 높은 양항비
- 03 짧은 투자비 회수기간
- 04 큰 경제적 이득
- 05 무시할 수준의 표면마찰
- 06 유지보수 불필요
- 07 우수한 운전조건
- 08 견고한 경량재질
- 09 낮은 소음

에너지 절감형 팬 절감 및 성능 요소

에너지 절감 요소



팬 디자인 70%

팬 형상 설계는 기류 전달 성능이 교체 후에 개선되었으며, 전력 소비를 줄일 수 있는 공기 역학적 디자인입니다.

열화 변수 15%

FRP&에폭시 수지로 만들어진 팬은 부식과 침식으로부터 보호되고 긴 시간 동안 성능을 유지하는 모든 종류의 시스템과 조건에서 사용 가능합니다.

마찰 손실 10%

팬은 좋은 표면 처리와 형상으로 인하여 마찰 손실이 적습니다.

팬 중량 5%

중공 FRP 블레이드로 제작하여, 기존의 알루미늄 혹은 다른 재질로 만든 제품보다 더 가볍습니다. 저중량이기 때문에 에너지 절감형 팬은 낮은 동작 시작 토크가 가능하며, 에너지 절감과 동시에 기어 박스 및 모터에 부담을 줄일 수 있습니다.

팬 성능에 영향을 주는 요소

블레이드 디자인

- 날개단면 모양
- 블레이드 각 반경에서의 날개단면 형상
- 블레이드 각 반경에서의 날개단면 시위길이 (Chord Length)
- 날개단면 두께와 캠버(Camber)
- 블레이드 비틀림모양
- 받음각(Angel of attack)

허브(HUB) 디자인

- 공기회전손실 최소화

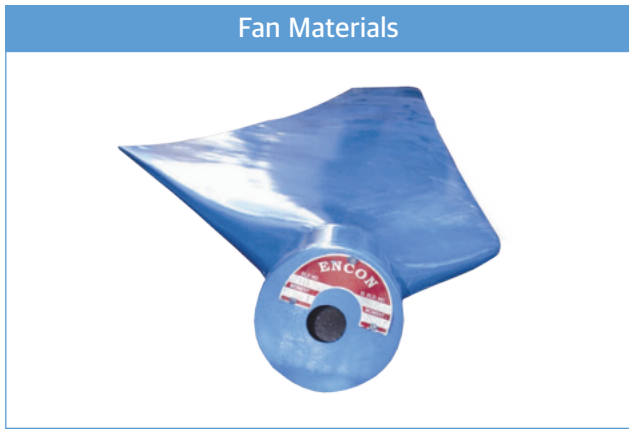
팬속도(RPM)

- 소음 및 진동조건에 따른 팁 선속도

블레이드 개수

- 요구 풍량 및 전압

에너지 절감형 팬 재질

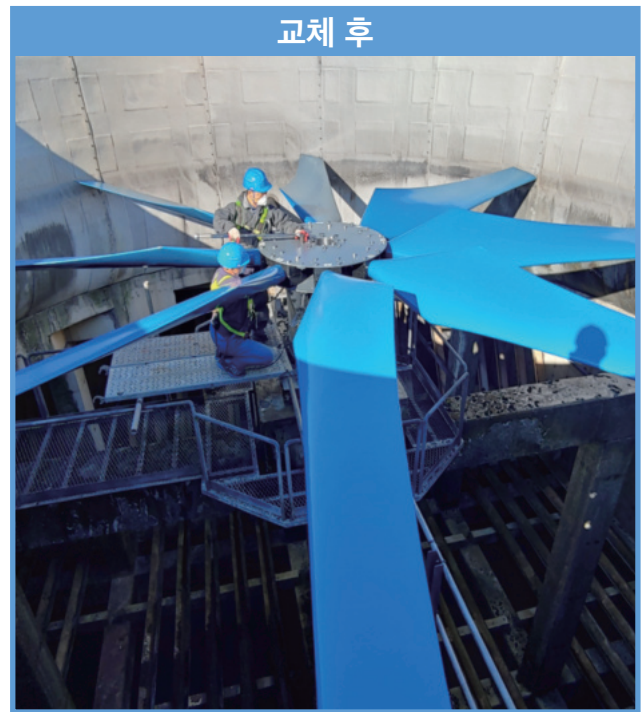
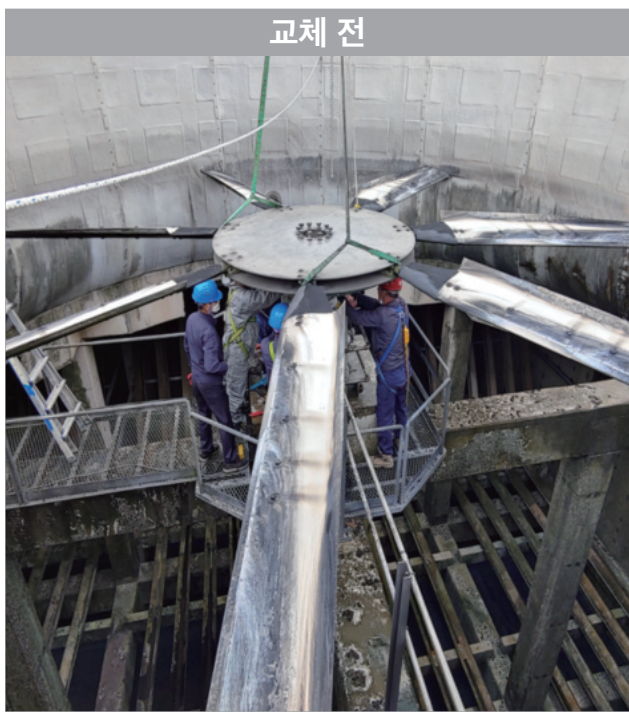


- 01** Epoxy(Huntsman ; America)
- 02** 유리섬유 강화 플라스틱 FRP (Vetrotex; France)
- 03** Polypax Epoxy Paint Extra Coating
침식&자외선 손상 방지
(Anti-Corrosion, Erosion&UV preventing)

- 01** CS HDG/CI Alloy
- 02** Aluminum Alloy LM-4/LM-6
- 03** SS304, SS316, SS316L

항목	에너지 절감형 FRP Laminates	타사 FRP	Steel Fan Blades
인장강도(psi)	45,000 - 100,000	18,000 - 55,000	29,000
탄성계수(105 psi)	25 - 35	10 - 28	21.4
굽힘강도(psi)	45,000 - 100,000	18,000 - 80,000	27,600
전단강도(psi)	17,000 - 30,000	12,000 - 18,000	-
결합강도(lb.)	1,600 - 3,200	2,000 - 3,000	-
내열성(°C)	105 - 180	95 - 150	-
수분흡수율(%)	0.05 - 0.30	0.2 - 2.5	-
강산 영향도	약간	다소 영향 있음	다소 심각함
강알칼리 영향도	약간	다소 심각함	다소 심각함
Izod충격강도	19 - 35	10 - 25	-
비중	1.8 - 2	1.8 - 2	7.8

에너지 절감형 팬 설치 전·후 성능 비교



설치 전·후 성능 비교(100%모터 동력 기준)

Fan Spec: 9144mm Diameter, 125rpm, 12.5Degree, 8Blade

성능 측정	기존 Fan	에너지 절감형 팬	결과
모터 동력(kW)	164.145	116.25	-29.18%
풍량(m ³ /sec)	551.90	576.96	+4.54%
Noise(dB)	76.95	75.05	-2.4%
Vibration(mm/s)	1.62	1.235	-23.7%

에너지 절감형 팬 설치 실적

대구그린파워

냉각팬 직경	성능 요소	기존 팬	에너지 절감형 팬	성능 결과
9.144m	전력 소비 (kW)	161.145	116.25	25.34%
	풍량 (m ³ /sec)	744.58	749.77	0.70%

OCI SE 열병합 발전소

냉각팬 직경	성능 요소	기존 팬	에너지 절감형 팬	성능 결과
10.365m	전력 소비 (kW)	146	109	25.34%
	풍량 (m ³ /sec)	744.58	749.77	0.70%

금호석유화학 여수2공장

냉각팬 직경	성능 요소	기존 팬	에너지 절감형 팬	성능 결과
7.925m	전력 소비 (kW)	115.2	81.07	29.63%
	풍량 (m ³ /sec)	389.01	441.09	13.39%

현대제철 포항공장

냉각팬 직경	성능 요소	기존 팬	에너지 절감형 팬	성능 결과
5.485m	전력 소비 (kW)	43.2	31.9	26.1%
	풍량 (m ³ /sec)	167.1	168.3	0.71%

SGC에너지 GE-3 발전소

냉각팬 직경	성능 요소	기존 팬	에너지 절감형 팬	성능 결과
8.534m	전력 소비 (kW)	80.5	60.23	25.2%
	풍량 (m ³ /sec)	383.9	406.7	5.92%

LX MMA 여수

냉각팬 직경	성능 요소	기존 팬	에너지 절감형 팬	성능 결과
8.534m	전력 소비 (kW)	131.6	92.9	29.38%
	풍량 (m ³ /sec)	405.7	406.5	0.19%

도레이첨단소재 구미 3공장 2차

냉각팬 직경	성능 요소	기존 팬	에너지 절감형 팬	성능 결과
5.485m(#B)	전력 소비 (kW)	48.94	34.25	30.02%
	풍량 (m ³ /sec)	171.41	182.07	6.22%
5.485m(#C)	전력 소비 (kW)	49.31	36.65	25.67%
	풍량 (m ³ /sec)	179.5	195.1	8.69%
5.485m(#E)	전력 소비 (kW)	38.8	26.69	31.21%
	풍량 (m ³ /sec)	146.0	157.48	7.86%
5.485m(#F)	전력 소비 (kW)	38.51	25.37	34.12%
	풍량 (m ³ /sec)	146.46	152.89	4.39%

CJ제일제당 인도네시아 파수루안

냉각팬 직경	성능 요소	기존 팬	에너지 절감형 팬	성능 결과
7.924m #1	전력 소비 (kW)	78.57	39.75	49.4%
	풍량 (m ³ /sec)	323.3	326.5	0.98%
7.924m #2	전력 소비 (kW)	83.82	57.92	30.9%
	풍량 (m ³ /sec)	286.3	355.1	24%

세종발전본부(Carbon Type)

냉각팬 직경	성능 요소	기존 팬	에너지 절감형 팬	성능 결과
10.363m	전력 소비 (kW)	134.7	88.7	34.15%
	풍량 (m ³ /sec)	556.48	566.79	1.85%

POSCO 포항공장

냉각팬 직경	성능 요소	기존 팬	에너지 절감형 팬	성능 결과
7.925m	전류 (A)	12.17	8.7	28.51%
	풍량 (m ³ /sec)	277.83	278.315	0.17%

에너지 절감형 팬 전세계 설치 실적

Global Partners

에너지 절감형 팬은 동남아시아, 극동&중동 유럽 그리고 인도네시아 대륙에 90,000개 이상을 공급한 실적을 보유하고 있으며 이 경험을 바탕으로 전 세계의 다양한 산업 분야에 제품을 제공하고 있습니다.





Head Office

606-7, 310, Jongga-ro, Jung-gu

Ulsan, Korea

Tel. +82-52-277-9890~1

Fax. +82-52 -277-7966

Place of Business

1963 Uljimbuk-ro, Buk-myun, Uljin-gun,

Gyeong-buk, Korea

Tel. +82-54-782-7441~2

Fax. +82-70-4369-7966

Factory

Gumi Factory

151-68 1Gongdan-ro 6-gil,

Gumi-si, Gyeongbuk

Subsidiary

U.A.E - Abu Dhabi

Tel. +971-2-417-0572

발행일. 2023년 4월



KMX CO.,LTD

KIM MAINTENANCE EXPERT