

# AIRJET

## 절감 데이터

에너지 다소비 시설을 위한  
수압 유지형 절수 시스템

46%

물 사용량 절감

20%

에너지 사용량 절감

투자비 회수기간

2 ~ 4 개월

수압 유지율

100%

SECTION 01

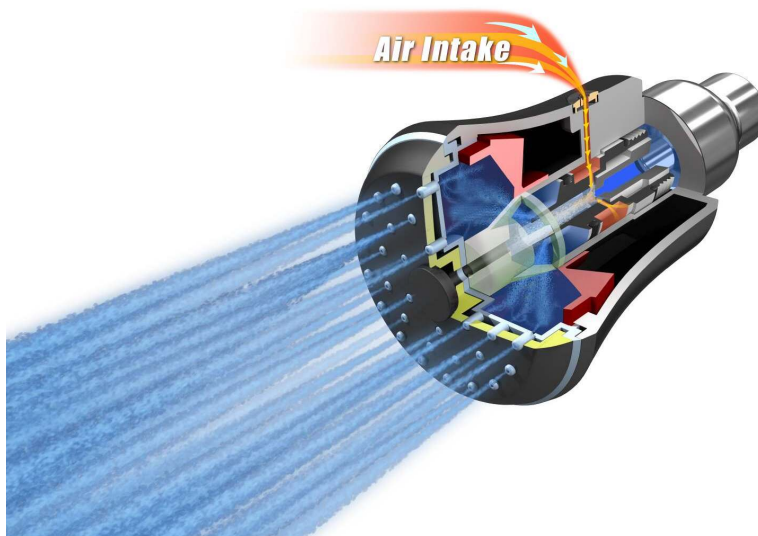
제품 개요

배경

에너지 다중이용시설은 급탕 생산에 필요한 가스 소비량이 타 업종 대비 월등히 많습니다. 이는 그만큼 많은 온수 소비가 이루어지고 있다는 의미입니다. 기존에도 가스 소비량을 줄이기 위한 다양한 시도가 있었으나, 유량 감소에 따른 수압 저하로 사용 시간이 길어지고 사용자 편의성이 떨어지는 등 절감 효과를 기대하기 어려웠습니다.

AIRJET 절수기는 수압을 유지한 상태에서 온수 유량을 약 40% 감소시켜 가스 사용량을 절감하는 신개념 절수 시스템입니다. 적용 사례별로 전년 대비 평균 15~20%의 에너지 절감 효과가 확인되었습니다.

<p><b>46%</b></p> <p>물 절감률</p>	<p><b>40%</b></p> <p>온수 유량 감소</p>	<p><b>20%</b></p> <p>에너지 절감</p>	<p><b>100%</b></p> <p>수압 유지</p>
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------------------



AIRJET 절수기란?

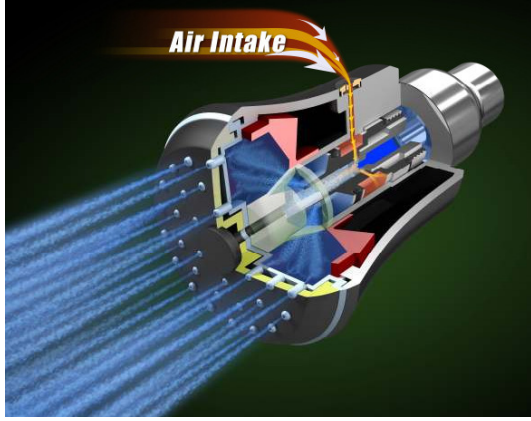
AIRJET 절수기의 수압 상승 원리는 기본적으로 공기의 반발력에서 에너지를 얻습니다. 고속 분출되는 유체의 주변 기압이 일정 속도에서 음압을 만들어내면서 진공이 발생하고, 이 진공을 통해 외기를 흡입합니다. 물과 공기가 혼합되어 기포를 형성하면 Diffuser line에서 압축·팽창을 반복하면서 절수 시 발생하는 압력 저하 문제를 보상합니다.

단순히 물 절약만을 목적으로 하는 제품과는 다르게, 물 소비를 효율적으로 절감하면서 에너지 사용량까지 동시에 감소시키기 위한 목적으로 개발되었습니다. 건물 내 물 소비량이 줄어들면 펌프 전력과 보일러 연료(전기·가스·기름) 소비도 함께 감소하므로, 계량적·비계량적으로 에너지 절감 효과가 반드시 발생합니다.

SECTION 02

구조 및 작동 원리

제품 라인업 및 제원



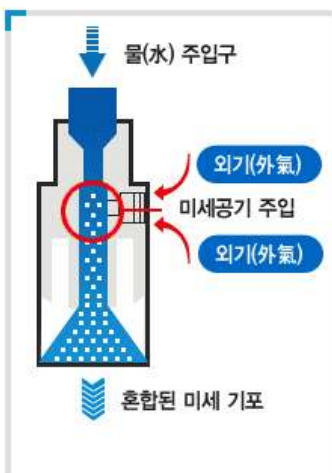
입식형 KSAJ-100



좌식형 KSAJ-200

구분	입식형 KSAJ-100	좌식형 KSAJ-200
크기	130 × 80 × 80 mm	210 × 80 × 60 mm
중량	178 g	174 g
최저 압력	0.6 kgf/cm <sup>2</sup>	0.6 kgf/cm <sup>2</sup>
최소 유량	8 ℓ/min	8 ℓ/min

공기 흡입 원리



1단계 · 벤추리 효과

유체가 단면적이 좁은 관을 지나면 동일 시간 동안 토수량이 줄어들면서 주변 기압이 음압으로 바뀌고 순간 진공이 생성됩니다.

2단계 · 외기 흡입

특정 위치에 천공된 Airhole로 외기가 연속적으로 흡입되어 미세 기포를 생성합니다.

3단계 · 압축 및 팽창

Diffuser line에서 기포가 압축되고, Expansion 전개공간에서 팽창하면서 자기가압 효과로 절수 시 발생하는 수압 저하를 보상합니다.

## 공기 가압 메커니즘



① 기포 생성	Venturi tube를 통과하며 외기를 흡입하여 미세 기포를 생성
	
② 기포 압축	Diffuser line을 통과하며 기포가 압축됨
	
③ 기포 팽창	Expansion 전개공간에서 기체가 팽창, 자기가압 효과 발생

### 핵심 원리 · 자기가압 효과(Self-pressurization)

기포가 Diffuser line에서 압축되었다가 Expansion 전개공간에서 팽창하는 과정에서 공기의 반발력(spring effect)이 발생합니다. 이 반발력이 절수 시 발생하는 수압 저하를 자체적으로 보상하므로, 외부 펌프나 추가 동력 없이 수압을 유지한 채로 유량만 약 40% 감소시킬 수 있습니다.

## 일반 절수기와의 차이

구분	일반 절수기	AIRJET 절수기
절수 방식	토수구를 좁혀 유량 감소	벤추리 + 공기 가압
수압 유지	수압 저하 발생	수압 유지
사용자 만족도	저하 (사용 시간 증가)	일반 샤워기와 동일
에너지 절감	제한적	가스·전력 동시 절감

SECTION 03

성능 검증 데이터

Airhole 개방 여부 — 기포 생성 비교



Airhole 폐쇄  
강제로 부위를 막아 기포 생성 차단

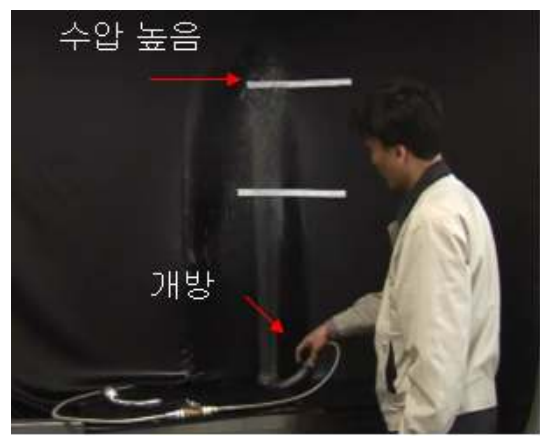


Airhole 개방  
막았던 Airhole 개방 후 미세 기포 발생

수직 분출 높이 비교



Airhole 폐쇄 · 분출 높이 50 cm



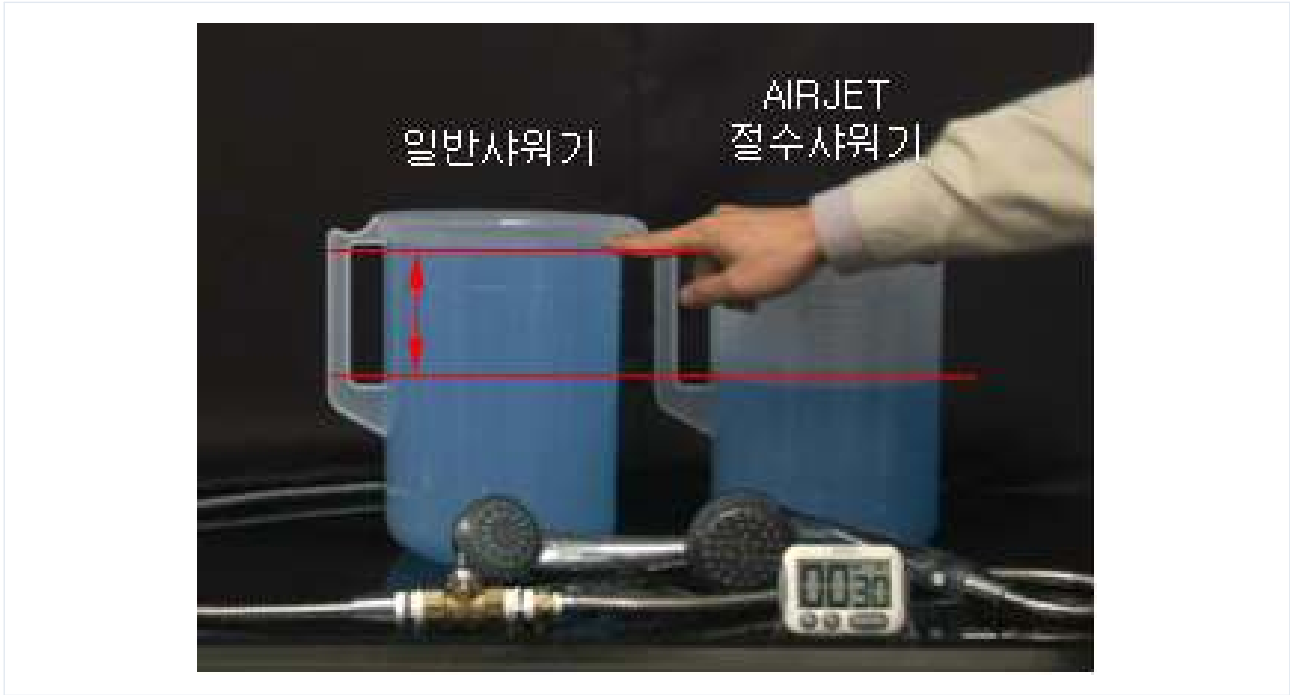
Airhole 개방 · 분출 높이 77 cm

→ Airhole 개방 시 분출 높이가 약 54% 상승하여 공기 가압 효과 입증

SECTION 04

유량 측정 결과

일반 샤워기 vs AIRJET 절수기



구분	30초 토수량	분당 토수량
일반 샤워기	5,000 ml	10.0 ℓ/min
AIRJET 절수기	2,700 ml	5.4 ℓ/min

**46%** 절수율 달성 · 절수량 2,300 ml / 30초

※ 절수량은 공급 유량과 수압 조건에 따라 변동될 수 있습니다.

SECTION 05

적용 사례 — 고려대학교 안암캠퍼스



설치 장소	안암학사 (학생동)	설치 수량	좌식 100개 · 입식 100개
데이터 기간	2009.09 ~ 2009.10 (1개월)	데이터 기준	수도요금 고지서
담당	우선희 (생활관)	회수 기간	2개월

1개월 절감 결과

구분	적용 전 ('08.10)	적용 후 ('09.10)	절감률	절감량	절감액
가스 (㎥)	9,603	8,352	13.0%	1,251	875,700원
수도 (㎥)	6,147	4,908	20.2%	1,231	1,846,500원
합계					2,722,200원

적용 사례 — 고려대학교 세종캠퍼스



설치 장소	호연학사 (학생동)	설치 수량	좌식 1,000개 · 세면 1,100개
데이터 기간	2010.03 ~ 2010.07 (4개월)	회수 기간	4개월

구분	적용 전 (2009)	적용 후 (2010)	절감률	절감량	절감액
가스 (m³)	132,491	120,242	9.2%	12,249	10,290,997원
수도 (m³)	56,081	41,530	25.9%	14,551	24,271,068원
합계					34,562,065원

## SECTION 06

## 고려대 세종캠퍼스 — 월별 세부 데이터

가스 사용량 (m<sup>3</sup>)

월	적용 전 (2009)	적용 후 (2010)	절감률	절감량 (톤)	절감액 (원)
3월	45,043	40,901	9.2%	4,142	3,479,901
4월	33,520	32,837	2.0%	683	573,822
5월	24,747	22,618	8.6%	2,129	1,788,679
6월	18,361	15,926	13.3%	2,435	2,045,765
7월	10,820	7,960	26.4%	2,860	2,402,829
합계	132,491	120,242	9.2%	12,249	10,290,997

수도 사용량 (m<sup>3</sup>)

월	적용 전 (2009)	적용 후 (2010)	절감률	절감량 (톤)	절감액 (원)
3월	7,550	5,045	33.2%	2,505	4,178,340
4월	13,120	10,828	17.5%	2,292	3,823,056
5월	12,456	11,315	9.2%	1,141	1,903,188
6월	11,913	10,511	11.8%	1,402	2,338,536
7월	11,042	3,831	65.3%	7,211	12,027,948
합계	56,081	45,130	25.9%	14,551	24,271,068

SECTION 07

적용 사례 — 홍익대학교 조치원캠퍼스



설치 장소	새로암학사 (학생동)	설치 수량	좌식 300개
데이터 기간	2010.04 ~ 2010.06 (3개월)	회수 기간	3개월

3개월 누적 절감 결과 (1차분)

구분	적용 전 (2009)	적용 후 (2010)	절감률	절감량	절감액
수도 (m <sup>3</sup> )	11,749	8,055	40.0%	4,694	6,161,030원
합계					6,161,030원

※ 가스 사용량 절감 자료는 미확보이나, 약 20% 정도 절약된 것으로 추정됩니다.

월별 세부 데이터 — 수도 사용량 (m<sup>3</sup>)

월	적용 전 (2009)	적용 후 (2010)	절감률	절감량 (톤)	절감액 (원)
4월	3,537	2,031	42.6%	1,506	2,514,660
5월	4,462	3,647	40.7%	1,815	1,355,000
6월	3,750	2,377	36.6%	1,373	2,291,370
합계	11,749	8,055	40.0%	4,694	6,161,030

SECTION 08

대학교 납품 실적

대학교	설치 수량	설치 일자
고려대학교 안암	좌식 100개 · 입식 100개	2009.09
고려대학교 세종	좌식 1,000개 · 세면 1,100개	2010.02
홍익대학교 신촌	좌식 61개 · 입식 160개 · 세면 708개	2010.08
홍익대학교 조치원	좌식 350개 · 입식 40개 · 세면 350개	2010.08
나사렛대학교	좌식 298개 · 세면 326개	2010.05
상명대학교 천안	좌식 224개 · 세면 224개	2010.10
KAIST	좌식 200개	2010.05

기타 주요 납품처

기업 · 산업단지

현대자동차 울산공장 · 현대차 남양연구소 · 기아자동차 화성공장 · 삼성중공업 거제도 · 삼성전자 기흥반도체 · 삼성에버랜드 · LG전자 구미공장 · LG전자 파주공장 · LG R&D;센터 · 금호타이어 광주공장 · 오투기 공장 · 농심 안성공장

공공기관 · 금융

한국방송광고공사 · IBK기업은행 본사 · 대한주택공사 본사 · 한국부두공사 · 한국석유공사 · 한국가스공사 · 한국마사회

의료기관

경희의료원 · 고려대학병원 · 인하대학병원 · 포천중문의과대학 · 한림대성심병원 · 베스티안병원 · 중앙대학교병원 · 인천중앙병원

호텔 · 리조트

인터컨티넨탈호텔 · 롯데호텔 · 하얏트호텔 · 신라호텔 · 인천공항호텔 · 63빌딩 · 리츠칼튼호텔 · 서울올림픽호텔 · 한화리조트(제주·해운대·경주·대천·수안보) · 대명리조트(경주·단양·제주·양평)

SECTION 09

## 공공기관 납품 실적

### 서울시 자치구 시설관리공단

용산구 · 마포구 · 은평구 · 강남구 · 강동구 · 송파구 · 서초구 · 동작구 · 구로구 · 금천구 · 관악구 · 양천구 · 광진구 · 동대문 · 성동구 · 중랑구 · 노원구 · 도봉구 · 강북구 · 종로구 · 중구

### 시청 · 구청

서울시청 · 과천시청 · 남양주시청 · 울산시청 · 포항시청 · 안산시청 · 관악구청

### 도시개발공사 · 상수도사업소

포항시 상수도사업소 · 하남시 도시개발공사 · 남양주시 도시개발공사

### 체육 · 경기장 · 청소년 시설

인천문학경기장 · 안양종합경기장 · 제주월드컵경기장 · 상암월드컵경기장 · 아시아선수촌 · 국민체육진흥공단(선수촌) · 과천시 청소년수련관 · 시흥국민체육센터 · 수원체육문화센터

## 종합 실적 요약

<b>7개</b> 대학교 캠퍼스	<b>12+</b> 기업·산업단지	<b>8+</b> 의료기관	<b>21+</b> 공공기관
----------------------	-----------------------	-------------------	--------------------

※ 더 자세한 사항은 다음을 참조하세요

회사명	(주)한국수도에너지관리	대표자	이창원
연락처	010-5061-1661		