

김욱 한국드라이어㈜ 대표

첨단산업의 경쟁력 뒷받침할 강력한 제습공조 솔루션 제시하는 토탈 솔루션 프로바이더, 한국드라이어(주)

산업용 제습공조 설비는 산업현장의 습기를 조절함으로써 생산성 향상과 품질 유지, 위생 관리, 설비 보호 등 다양한 이점을 제공한다. 일례로 반도체 제조 공정에서는 습기로 인한 품질 불량을 유발하여 수율을 떨어뜨릴 수 있기에 항온항습의 환경을 구축하는 데에 심혈을 기울이고 있다. 이처럼 산업용 제습공조 설비는 반도체를 비롯해 이차전지, 식품, 의약품 등 정밀한 환경 관리를 필요로 하는 분야에서 더욱 각광 받는다. 한국드라이어(주)는 제습 설비의 핵심이라 할 수 있는 로터의 설계부터 전체 시스템 제작을 아우르는 원스톱 제조라인과 폭넓은 라인업을 바탕으로 산업현장에 최적화된 맞춤형 솔루션을 제시하고 있다. 특히 세계 최초로 초저노점 고성능 2-Rotor 제습시스템을 상용화하며 글로벌 경쟁력을 확보해온 한국드라이어는 기존 제습시스템 대비 30~70%의 에너지 비용 절감을 실현하며, 산업현장의 운영 효율성을 크게 향상시켰다. 이처럼 국내 제습공조 산업 분야에서 기술 혁신을 선도하는 한국드라이어의 지속적인 연구개발은 국내 제조업 전반의 경쟁력 향상과 지속가능한 산업 생태계 구축에 새로운 이정표를 제시하고 있다.

기획/취재 박소연 기자 psy@monthypeople.com 사진 박성래 기자 psr@monthypeople.com

제습 설비 설계부터 시스템 제작에 이르는

쏠 프로세스를 아우르는 역량으로 기업 맞춤형 솔루션 제시

중국의 산업용 제습공조 설비 전문기업 Dryer社는 2001년 세계적인 제습 설비 업체인 스웨덴 DehuTech가 중국 Dryer에 지분 출자하여 설립된 데시칸트 Rotor 방식 산업용 제습 설비 Global 전문기업이다. 모든 운영시스템, 설계 및 관리, 연구 시스템은 스웨덴 오리지널로 구축하였으며, 특히 세계 시장의 제습 설비 규모 증가와 가성비 요구에 부응하고자 일본과 자본 및 기술 제휴하여 생산과정의 자동화와 효율화를 이루었다. 이로써 데시칸트의 원조인 스웨덴 로터와 저온재생의 원조인 일본 로터 등의 고품질 원소재의 독점적 공급망을 확보한 것은 물론 2010년 중국 쑤저우 국가 하이테크 지구(SND)에 24시간 자동화 조립라인 및 ERP 시스템을 구축

하며 자체 브랜드 제작을 시작했다.

제습 설비의 핵심 요소인 로터 관련 전체 설계부터 제조·연구 및 전체 시스템 제작을 원스톱으로 진행할 수 있는 제조라인을 갖춘 기업은 전 세계적으로도 손에 꼽을 정도다. 창업 초기부터 다양한 라인업을 바탕으로 드라이룸 및 제습기 솔루션을 고도화해왔다. 한국 시장에는 Dryer社가 OEM 생산한 스웨덴 Proflute 제습로터로 인지도가 높으며 현재는 자체 브랜드로 판매하고 있다. 최근 UL·CE 인증을 바탕으로 미국과 유럽에 2차전지 공장에 100대 이상의 대형제습 공조시스템 납품 및 엔지니어링을 지원하고 있다. 또한, 일본과 공동개발한 친환경, 에너지 절감형 Rotor는 일본으로 OEM 수출되어 일본 시장에서 큰 인기를 끌고 있다.

한국드라이어(주)는 스웨덴, 일본, 중국의 합작 글로벌 기업



인 Dryer社가 출자한 합작법인이다. 한국의 에이전트와의 판매 계약을 통해 2000년대 초반 국내시장에 진출한 Dryer社는 중국산 장비에 대한 선입견 속에서도 안정적인 품질과 성능을 입증하며 꾸준히 점유율을 높여왔다. 이후 중국 시장의 양적 성장과 일본 시장의 질적 성장을 바탕으로 여러 에이전트사에 흠어져 있던 공급 및 서비스망을 일원화해 한국 시장에서의 수요에 보다 적극적으로 대응하고, 보증서비스를 위해 2019년 1월 설립되었다. 김욱 대표는 2차전지 산업의 성장과 맞물려 제조에 필요한 드라이룸용 저노점, 고효율 제습 설비에 대한 수요가 증가함에 따라 이에 본격 대응하고자 한국드라이어가 출범했다고 설명했다.

“국내에도 제습공조 설비 제작업체가 있지만, 제습시스템의 심장부와 같은 제습 로터는 중국이나 일본, 인도 등 수입에 의존해왔습니다. 한국드라이어는 스웨덴 원천기술과 대등하거나 우수한 제습 효율을 갖는 복합소재가 적용된 제습 로터시스템을 한국 기업에 맞춤형으로 공급하고 있습니다.”

산업용 제습유닛, 제습 응용 시스템 분야 기술력을 자랑하는 한국드라이어는 특히 저온재생 및 데시칸트 흡습제습 로터를 포함한 2-Rotor 제습시스템 기술에서 강점을 띤다. 스웨덴, 일본 등 글로벌 최고 품질을 자랑하는 로터 소재 서플라이 체인을 구축하고 폴리머계 저온 재생 로터 및 데시칸트계 로터를 겸비하는 등 소재 부문에서 우위를 자랑한다. 로터 재생에 필요한 열원으로 기존의 전기나 스팀이 아닌 냉동기, 압축기 등 설비 폐열, 스팀 응축열 및 저온의 열을 손쉽게 이용하는 기술과 엔지니어링 경험은 이미 2010년 개발 이후 유럽과 중국에서 검증을 끝냈다. 아울러 로터 소재부터 가공, 제습시스템을 아우르는 생산 자동화는 안정적인 품질과 납기를 충족하는 것은 물론 로터부터 제습시스템을 자체 생산하는 프로세스로 품질보증과 합리적인 가격대를 형성하며 제품 경쟁력을 높이고 있다. 한국드라이어는 로터와 시스템 생산 부문에서 연간 800대 규모의 캐파를 확보

하고 있다. 또한, 제습 설비의 경우 처리할 수 있는 풍량의 200~30,000m³/hr까지 라인업을 확보한 데다 30,000m³/hr 이상은 주문제작이 가능하며, 병렬연결 제어를 통해 더 큰 풍량이 필요한 공정에도 손쉽게 적용 가능하다. 제습 로터의 경우 2주 납품 체계이며, 대형 제습설비 기준 1.3대/일 생산 체계를 구축했다.



대형제습설비 for USA(Gas Burner)

“풍부한 제품 라인업을 바탕으로 각 산업현장별 특징을 수치화하고, 엔지니어링한 후 고객 맞춤형 솔루션을 제시하는 것이야말로 한국드라이어만의 경쟁력입니다. 현재 업계에서는 하드웨어 제공에 중점을 둔 제작사들이 많아, 개별 현장의 특성을 고려한 맞춤형 솔루션 제안까지는 아직 충분하지 이루어지지 않고 있는 상황입니다. 또한, 제습시스템에 대한 시장의 인식과 이해가 더욱 확산될 필요가 있고요. 자연스레 기존 시스템에서 고성능에 초점을 맞추다 보니 에너지를 많이 소모하는 방향으로 드라이룸이 디자인되는 경우가 많습니다. 한국드라이어는 시스템 설계 시 얻을 수 있는 효능과 에너지 소모량이라는 리스크를 함께 설명드리며 최적의 의사결정을 돕고 있습니다.”

한국드라이어는 기존의 클린룸 설계 개념을 뛰어넘어 ‘드라이룸과 제습 설비에 맞는 풍량 결정’을 위한 설계 컨셉으로의 전환을 이끌며 보다 효율적인 에너지 사용을 가능케 하고 있다. 고객이 구축하고자 하는 작업 공간에 최적화된 룸

설계를 지원하며 제습시스템 구축의 패러다임을 바꾸는 것이다. 김 대표는 드라이룸에서 제습기의 성능을 최대한으로 이끌어 내기 위해서는 최적화된 룸 설계가 선행되어야 한 다며, 5~6년 전부터 강조해오던 것이 이제는 레퍼런스가 많 이 쌓이며 구체적인 수치로 보여줄 수 있는 단계에 이르렀다고 말했다.

한국드라이어는 에너지 비용을 절감하는 데서 나아가 원격 실시간 유지보수 등 최적화된 솔루션을 제공하고 있다. 엡 기반의 실시간 노점 및 전력 원격모니터링은 물론 정기적 데이터 분석 관리를 지원하는 것이다. 이로써 리스크 발생 시 신속한 대응이 가능해지며, 축적된 전력량 및 노점 데이터 정보는 AI 기반 정기적인 패턴 분석 관리 및 유지보수를 위한 빅데이터로 활용된다.

이처럼 한국드라이어는 효율적인 제습시스템을 통한 에너지 절감 효과를 높이고, 다양한 규격과 성능 기준을 충족시키며 전략적인 사업 포트폴리오를 구축해왔다. 복합소재와 제작기술, 시스템 설계로 뛰어난 제습 효율과 긴 수명을 자랑하는 것이 특징이다. 한국드라이어 로터의 설계수명은 15년, 성능수명은 10년이며 무상보증기간은 2년이다. 더불어 설치 후 지속적인 유지관리가 중요한 산업용 제습 설비의 특성을 반영해 차별화된 A/S 체계를 구축하는 등 맞춤형 솔루션을 통해 고객 만족도를 높여가는 모습이다.

플랜트 엔지니어링 분야 베테랑들이

기업의 독보적 기술력 뒷받침…에너지 효율 극대화하며

우리 산업의 경쟁력 강화에 기여

한국드라이어는 저온재생 로터, 데시칸트 로터 등 다양한 라인업을 활용해 저에너지형, 초저노점의 고성능형, 혼합형 등 다양한 솔루션을 제시하며 제조부터 A/S에 이르는 전 프로세스를 아우르는 역량으로 차별화를 꾀하고 있다. 한국드라이어의 독보적 기술력은 기업을 이끄는 핵심 인재들의 풍부한 경험에 기반한다. 한국드라이어의 공동설립자이자 현 드라이어그룹 회장 Hong Ming은 천진대학교(Tianjin University) 기계공학을 전공하고 Munters社에 근무하는 등 제습기 Top Tier 개발 경력을 가진 베테랑급 전문가이다. 다양한 고객층 엔지니어링 경험을 토대로 로터부터 제습 시스템을 아우르는 노하우를 쌓았다. 부산대학교 항공우주 공학을 전공한 김욱 대표 역시 전 SK이노베이션 엔지니어링 부문에서 20여 년 이상 플랜트 엔지니어링에 관한 경력을 보유한 엔지니어다. 더불어 일본공업대학 특별연구원 및 삼성 전자 본사 경영기획실 출신의 천병식 CMO/CSO, SKC 제조

부문 상무이사 출신이자 플랜트 엔지니어링 관련 35년 경력을 쌓은 여구현 CTO 등이 한국드라이어의 기술을 이끈다.

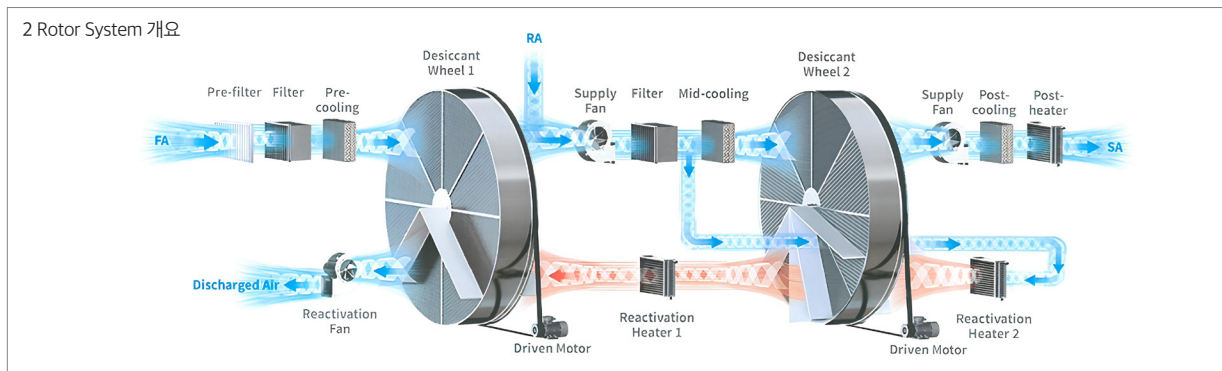
“지금으로부터 20여 년 전 SKC 재직 당시 만난 파트너사 상해 드라이어와의 인연이 한국드라이어 설립으로 이어졌습니다. 저노점 제습설비를 꾸준히 사용하며 기술적 탁월함을 확인했죠. 특히 뛰어난 엔지니어링 역량과 설계능력, 기술에 대한 자신감, 문제 발생 시 끝까지 책임지고자 하는 태도 등 Hong Ming 사장의 경영철학은 제가 생각한 엔지니어의 이상향 그 자체였습니다.”

이렇듯 탄탄한 기술 기반은 풍부한 실적으로 이어진다. DM2, DFS 등 에너지 절감형 제품군 판매량 실적은 세계 1위를 자랑하며, 2010년에는 -80℃_{DP} 이하의 저노점 드라이룸에 최적화된 초저노점 고성능 2-Rotor 제습시스템을 세계 최초로 상용화하는 성과를 거두기도 했다. 이를 통해 하절기에도 안정적인 노점 품질을 실현할 수 있게 된 것이다. 김욱 대표는 20여 년 전부터 효율적인 에너지 사용의 중요성을 절감하고 제습시스템을 발전시켜왔으며, 최근 산업용 전기 요금의 급격한 상승과 특히, 초저노점을 필요로 하는 전고체전지 시장의 도래로 2-Rotor 시스템에 대한 관심이 커지는 시점이라 말했다.

“한국드라이어는 제습시스템의 커스터마이징 노하우를 토대로 에너지 절감 솔루션을 제공하고 있습니다. 독자적인 시뮬레이션 기류 해석을 통해 작업 공간과 생산라인을 고려한 최적의 노점을 디자인하는 방식은 한국드라이어만의 강점입니다.”

수분에 대한 민감도가 높은 이차전지 공정 역시 2-Rotor 시스템의 에너지 효율과 성능 측면을 주목하고 있다. 김 대표는 에너지 비용 절감 모델인 2-Rotor 제습시스템은 차세대 배터리 및 관련 소재 분야에서 각광 받고 있다고 설명했다. 그는 초저노점 제습시스템을 국내에 최초로 도입한 인물이기도 하다. 실제로 국내 배터리 빅3 업체 중 한 곳과 솔루션 공급을 논의 중이다. 김 대표는 20여 년간 2-Rotor 시스템을 고도화하며 자동화 생산 공정을 적용한 결과 이제는 1-Rotor 시스템 구축 비용만으로 2-Rotor 시스템을 구축하는 것이 가능해지는 시점에 이르렀다며, 나아가 2단 구조를 통해 제습기 설치 점유 면적을 기존 대비 40~60%까지 축소하는 등 제습기와 유틸리티의 소형화에 도전하고 있다고 설명했다.

“낮은 산업용 전기요금이 한국 제조업의 경쟁력을 뒷받침해주던 시절도 있었습니다. 하지만 이제는 글로벌 스탠다드에 맞춰지고 있죠. 이렇게 높아진 요금은 배터리 산업에도 에너지 비용이라는 부담으로 작용합니다. 국내 기술은 노점 기





술 수준을 낮추면서 에너지 사용량을 낮추는 방향으로 나아가 것 입니다. 하지만 한국드라이어의 기술은 에너지 효율과 성능을 극대화하는 대안이 될 것이라 자부합니다. 에너지 효율을 최적화하면서도 성능을 극대화할 수 있는 턴키 솔루션으로 우리 산업의 경쟁력을 뒷받침할 것입니다.”

AI 기술 접목시킨 고도화된 엔지니어링 기술로

미래지향형 고효율 제습공조 솔루션 제시

점차 고도화되는 산업 환경은 온도는 물론 적절한 습도 관리의 중요성을 더하고 있다. 특수산업 및 건물 내 제습 기술의 필요성이 더욱 부각되는 시점이다. 하지만 낮은 노점(이슬점) 온도를 유지하는 제습시스템인 저노점 시스템은 작동 시 제습 과정에서 가장 많은 에너지를 소비한다는 한계가 있다. 흡착식 제습기의 경우 재생 과정에서 고온의 에너지가 필요하고, 냉동식 제습기의 경우 압축 과정에서 전력 소비가 많다는 점이 문제로 대두된다. 이에 에너지 효율적이며 지속가능한 제습 솔루션이 주목받고 있다. 한국드라이어는 고효율 제습공조 설비를 통해 해결책을 제시하는 데서 나아가 AI를 접목시킨 고도화된 엔지니어링 기술을 연구하고 있다.

최근에는 AI 기술로 드라이룸 시뮬레이션 설계 및 실시

간 데이터 관리를 통한 최적화를 지원하며 확장성을 더하고 있다. 김옥 대표는 배터리 업계 내 700여 건에 달하는 제습기 판매 실적과 다양한 초저노점 드라이룸 솔루션을 구축하며 검증 및 축적된 노점 성능 품질과 에너지 절감 설계 노하우를 보유하고 있다고 설명했다. 한국드라이어는 -60℃_{DP} 급 저노점 드라이룸 부문에서 리튬메탈배터리 제조 드라이룸(30평·100평), 전고체전지용 드라이룸(30평·50평), 이차전지용 드라이룸(31평) 등 차세대 배터리 및 이차전지 제조 분야에의 드라이룸 턴키 구축 실적을 쌓았다. 합리적인 초기 투자비와 검증된 운전 에너지 비용 절감 설계에 대한 만족도가 높다는 설명이다. 한국드라이어는 AI 기술을 접목한 고도화된 시뮬레이션으로 풍량, Air Flow, 노점을 최적 밸런싱하여 드라이룸을 설계하며, 나아가 실제 작업할 인원의 수와 움직임까지 예측하여 극도의 에너지 효율을 구현하는 솔루션을 제시하고 있다. 김옥 대표는 이차전지 산업에서 요구하는 듀포인트(Dew Point) -35℃_{DP} 이하의 다풍량 요구에 대응해 룸 및 덕트 설계, 시뮬레이션, 시공, 설치, 에너지 코스트 절감 등 최종적인 성능보증과 A/S를 포함한 엔지니어링 서비스를 제공하고 있다고 덧붙였다. 드라이룸 구축에 적게는 수십억에서 수백억까지 비용이 소요되기에 시뮬레이션에 기반한 디자인에 대한 만족도가 높다. 김 대표는 고객이 가진 문제를 해결해냈을 때 느끼는 희열과 기뻐하는 고객의 모습을 통해 얻는 보람이야말로 더 나은 솔루션을 고민하게 하는 이유라 말했다.

“고객사를 설득함에 있어 가장 강력한 무기는 데이터와 숫자입니다. 감사하게도 저희의 솔루션을 믿어주신 고객님들 덕에 확보한 지난 4~5년간 확보한 데이터는 가장 강력한 자산이 되고 있습니다.”

한국드라이어의 드라이룸은 공정별 최적화된 독립 제습 시스템을 설계하는 것이 특징이다. 단위 공정별 수분 부하 분석 및 풍량 설계가 가능하며, 에너지 사용량과 성능을 고려한 용도별 독립형 제습시스템 설계, 적정 에너지원과의 복합적 구성 및 유틸리티 연계를 지원한다. 또한, 20년간 검증해온 실적과 풍부한 노하우는 제품 신뢰성을 뒷받침한다. 이러한 기술 역량을 바탕으로 한국드라이어는 다양한 산업 분야의 요구에 부응하는 차별화된 응용기술을 지속적으로 개발해왔다. 산업용 필름제조회사 P사/S사/H사의 건조공정에 대한 전외기 제습시스템(2018년~2023년), 철강회사 D사 원자재창고 제습유닛(2020년), 일차전지 제조사 K사의 드라이룸 턴키공사(2021년~2023년), 이차전지회사 B사/S사/N사 드라이룸 턴키공사(2022~현재)를 비롯하여 현재도 턴키공

사를 매월 수주하고 있으며, 다수의 고객과 기술협의를 이어가고 있는 상황이다. 모든 고객들이 언급하는 중요한 사항은 제습시스템의 성능 안정성, 낮은 에너지 비용과 책임감 있고 기술력이 돋보이는 사후관리 서비스이며, 무엇보다 주목해야 할 점은 높은 재구매율과 수익계약으로 진행했다는 점이다. 저노점 드라이룸은 높은 구축비용과 에너지 비용을 필요로 하고 보통 어쩔 수 없다는 인식의 고객들이 많다. 이에 한국드라이어는 합리적인 구매가격과 놀라운 정도의 에너지 운영비용으로 고객에게 꾸준히 이익을 안겨주고자 한다. 드라이룸 턴키공사를 위해서는 제습기 외에도 냉동 및 공조 시설 엔지니어링 메이커와의 전략적 협력이 중요하며, 성능과 에너지 효율 관점에서 세계 최고의 파트너사와 함께 차근차근 나아가갈 계획이다. 2차전지, 전기/전자, 제약, 식품, 자동차, 화학, 수영장, 군사 분야, 교량, 박물관, 미술관, 철강 등 다양한 산업 분야의 특성에 맞는 맞춤형 시스템을 제안하고, 해당 공정 및 시설물에 최적화된 제습시스템 엔지니어링 솔루션을 종합적으로 제공한다는 방침이다.

김 대표는 제습 성능과 가격 측면에서 국내 대형 공조기업보다 경쟁력을 갖추고 있다며 자신감을 드러냈다. 다만 브랜드 인지도를 높이기 위해 시장 확장을 위한 수요처를 꾸준히 발굴해나간다는 계획이다. 김 대표는 중국 기술과 제품에 대한 부정적 인식과 달리 하이테크 분야는 빠른 속도로 발전하며 우리나라와의 격차를 벌리는 중이라며, 국내 고객을 위한 더 나은 선택지를 알리고자 한다고 말했다. 드라이룸이라는 설비를 완성하기까지 수많은 업체들과의 공조가 필요한 만큼 국적을 불문하고 각 단계별 분야에서 가장 뛰어난 플레이어들로 효율적인 팀을 꾸려 가장 유리한 결과를 제시하는 것이 한국드라이어의 모토다.

“성능이 지나치게 강조되어 에너지 효율이 극도로 떨어지는 드라이룸 디자인을 바라보며 안타까움을 느낄 때가 많습니다. 장비를 많이 판매하는 것도 좋겠지만 설비 구축 이후 고객이 느낄 효용을 생각하며 고객과 상생할 수 있는 최적의 절충안을 찾고자 고민하고 있습니다. 투자비는 유지되 에너지 효율을 극대화할 수 있는 룸 디자인을 통해서요. 이 부분에 대한 진심을 전하며 고객들을 설득하고자 노력하고 있습니다.”



에너지 효율성을 극대화하고 지속가능한 산업현장을 구현함으로써 한국 제습 산업이 나아가야 할 방향에 대해 함께 고민하고 있는 한국드라이어는 점차 빨라지는 첨단산업의 발달 속도에 발맞춰 관련 기술을 꾸준히 고도화하며 시장 선점에 나선다는 계획을 밝혔다. 글로벌 원천기술과의 전략적 결합, 지속적인 R&D 투자, 고객 맞춤형 솔루션 제공, 체계적인 글로벌 네트워크 구축을 통해 세계적 경쟁력 확보에 박차를 가하는 이들이다. 드라이룸에 대한 턴키 노하우를 바탕으로 토탈 솔루션 프로바이더로 발전해 나가는 한국드라이어는 제습시스템 구축의 새로운 패러다임을 제시하고 있다. 🌈