

공정 최적화, 안전관리... 시가 이끄는 '스마트 시스템' 혁신

크로포

GS칼텍스 여수공장

“GS칼텍스는 인공지능(AI), 기계학습(ML) 모델을 만들어 모든 공정에 적용함으로써 최적화를 꾀하고 있습니다. 고부가가치 제품을 생산하기 위해, 어떤 조건에서 어떠한 제품들이 만들어져야 하는지를 예측하는 등 프로세스 효율화를 진행하고 있습니다.”

12일 GS칼텍스 여수공장에서 만난 GS칼텍스 강재민 디지털혁신팀 팀장은 디지털 트랜스포메이션(DX)의 배경 및 목표에 대해 언급하며 이같이 말했다. 그의 설명에는 GS칼텍스가 디지털 기술을 통해 생산성과 효율성을 어떻게 극대화할 수 있을지를 오랜 고민을 거듭해 온 흔적이 뚜렷이 담겨 있었다.

GS칼텍스가 글로벌 에너지 산업의 패러다임 대전환 속에서 조직의 DNA를 바꾸는 디지털 트랜스포메이션(DX)에 박차를 가하고 있다. 100년 기업을 향한 새로운 도약을 준비해 경제력을 강화하겠다는 취지다.

GS칼텍스 여수공장의 거대한 정제 시설들 사이에서 느껴지는 웅장함은 회사의 야심 찬 목표를 그대로 반영하는 듯했다.

GS칼텍스는 지난 1967년 설립 이후 공정 능력을 고도화해 지난 2023년 매출액 총 58조5320억원을 기록했다. 매출액의 73%는 해외로 수출하며 세계 시장에서의 영향력도 확장해왔다. 2023년 기준 여수국가산단은 322억 달러의 수출을 달성했고 이중 GS칼텍스의 수출 비중은 약 80%에 달한다.

1980년초에는 첫 수출 이후 꾸준히 수출액을 높여나갔으며 현재는 에너지 업계 수출액 1위로 국가 무역수지에 기여하고 있다.

여수 공장의 현장 곳곳에서는 디지털



GS칼텍스 VR-AR 안전교육 프로그램.

기술의 손길이 닿은 흔적이 곳곳에 보였다. 기계와 설비들은 자동화 시스템 속에서 움직이며 미래형 공장의 모습을 실감케 했다.

최근에는 MFC 공정에 2조 7000억원을 투자해 효율성을 한층 더 끌어올렸다. 정유와 석유화학공정을 통합적으로 연계해 제품 수율을 높이고 대외 환경 변화에 대한 대응력을 높였다. 이는 COTC(Crude Oil To Chemical)를 국내 정유사 최초로 적용한 사례다.

AI와 기계학습으로 공정 효율성↑ 고부가가치 제품 등 생산 가속화 VR·AR 활용한 안전 교육 진행

여수 공장에는 디지털 기술이 여러 곳에서 사람의 손길을 대신하고 있었다. 넓은 공장 단지 안에서 노동자들의 모습은 잘 보이지 않았으나 이는 곧 DX가 얼마나 철저하게 적용되고 있는지를 보여주는 듯했다. 설비 통합 관리부터 공장 운전, 생산 최적화, 탄소 배출 저감, 안전·환경 관리까지 공장의 모든 운영은 디지털 기술에 의해 정교하게 관리되고 있었다. 더욱이 여수 공장 내

에서 100건 이상의 DX 사례가 수행된 것으로 알려졌다.

GS칼텍스 관계자는 “올해는 데이터 분석모델 20건을 발굴, 수행 중에 있다”며 “제품 생산계획에 AI, 대시보드 등 디지털 기술을 적용해 공장의 안전 관리를 비롯해 생산성과 효율성을 높이고 있다”고 말했다.

GS칼텍스 여수공장은 단일공장 기준 세계 4위의 규모를 자랑한다. 실제로 공장 내부를 둘러보면 수많은 장치와 배관 설비들이 유기적으로 연결돼 하나의 거대한 생명체처럼 작동하고 있는 것을 확인할 수 있다. 그만큼 시스템이 원활하게 운영되기 위해서는 철저하고 체계적인 관리가 필수다.

회사는 지난해 59일간 여수공장 대규모 정비 작업을 진행한 바 있다. 그 결과 설비관리 프로세스를 개선하고 데이터 분석 기반 설비 관리 전략을 최적화했으며 공장 가동률 개선 및 비용 절감 효과를 가져왔다.

주요 회전 기계의 이상을 조기에 감지하고 문제를 신속하게 해결하기 위해 AI 기반의 진동 분석 시스템도 도입했다. 이 시스템은 회전 기계에서 발생하



드론 활용 설비 검사.

는 진동을 분석해, 문제가 생기기 전 미리 경고를 보내는 역할을 한다. 이를 통해 기계의 이상을 조기에 발견하고, 진동 발생 원인을 정밀하게 분석해 공장의 안정성을 높이고 있다.

AI CCTV로 24시간 감시·대응 임직원들 디지털 역량 내재화 교육 딥 트랜스포메이션, 100년 기업 도약

직원 안전 교육에도 VR과 AR 기술을 적극 활용하고 있다. VR을 통해 직원들은 실제 공장 외곽에서 가상 환경에서 작업을 체험할 수 있다. 예시로 VR로 사다리를 타고 공장 내 설비를 점검하는 등의 시뮬레이션을 통해 실제 작업 현장에서 발생할 수 있는 위험 상황을 미리 경험하게 된다. 해당 훈련은 실제와 유사한 환경을 제공해 작업자들의 비상 대처 능력을 한층 강화할 수 있도록 돕는다.

CCTV에도 AI 기술을 통합해 비상 상황을 보다 빨리 알 수 있도록 했다. 화재 등의 비상 상황을 신속히 파악해 대응한다는 방침이다. 현재 여수 공장에는 약 250개의 AI CCTV가 24시간 모니터링 업무를 수행하고 있다. AI CC

TV는 사전에 학습시킨 작업자의 이상 행동 데이터를 기반으로 작업자의 행동을 실시간으로 감지해 주요 지점에 설치된 장비를 통해 위험 상황을 즉각 파악해 경고를 내린다.

GS칼텍스 관계자는 “공장의 모든 외곽을 직접 확인하기 어렵기에 AI CCTV를 통해 특이사항 혹은 외부 침입 등 상황을 보고한다”고 말했다.

아울러 GS칼텍스는 DX가 단순히 소수 전문가들의 영역이 아니라, 실제 임직원들의 디지털 역량 내재화로 이어질 수 있도록 노력 중이다. 이를 위해 지난해부터 ‘Digital Academy’를 운영하는 등 데이터 분석, 모델링, 코딩 작업을 수행할 수 있는 내부 전문가 육성에 힘쓰는 분위기다.

GS칼텍스는 “일하는 방식의 근본적 변화를 위해 끊임없는 노력으로 DX를 성공적으로 실행해, 글로벌 톱티어 수준의 경쟁력을 지속가능하게 유지하는 것이 목표”라며, “기존 사업의 안정적 성장과 함께 딥 트랜스포메이션(Deep Transformation)으로 100년 기업으로의 도약을 준비하겠다”고 밝혔다.

/최현정 기자 hyeon@metroseoul.co.kr

한화그룹, ‘해양 무탄소’ 연료전환 여정 제시

17일부터 미국 ‘가스텍 2024’ 참가 암모니아 가스터빈 추진 선박 공개

한화그룹이 완전 무탄소 선박을 공개하며 해양 무탄소를 향한 선도적 연료 전환 여정을 제시한다.

한화그룹의 해양·에너지 주력사인 한화오션과 한화엔진, 한화파워시스템이 공동으로 오는 17일부터 미국 휴스턴에서 열리는 ‘가스텍 2024’에 참가해 탄소 전혀 배출하지 않는 선박과 추진 체계 및 이에 도달하기 위한 중간단계의 다양한 친환경 솔루션을 공개한다고 12일 밝혔다.

한화오션은 이번 전시회에서 암모니아 가스터빈 추진 액화천연가스(LNG)운반선 모형을 공개한다. 이 선박에 탑재될 암모니아 가스터빈은 엔진 작화를 위한 파일럿 오일도 사용하지 않아 완전 무탄소를 실현할 수 있다. 한화파워시스템이 세계 최초로 개발 중이다.

암모니아 추진체계와 선박은 지난 1



한화오션이 개발한 암모니아 가스터빈 추진 LNG운반선 조감도.

월 다보스포럼에서 김동관 한화 부회장이 직접 제안한 ‘무탄소 추진 가스운반선’이다. 한화그룹은 이를 2028년까지 개발 완료한다는 계획이다.

완전 무탄소 선박으로 전환하기 전까지 고객들이 선택할 수 있는 친환경 솔루션인 리트로핏(개조) 솔루션도 소개한다. 기존 화석연료를 사용해 추진하는 선박을 암모니아로 추진하는 무탄소 친환경 선박으로 개조하는 것이다.

한화오션은 액화수소운반선(8만CBM급 LH2 Carrier), 암모니아 추진 암모니아 운반선(9만3000CBM급 NH3 Carrier) 등을 전시한다. 특히 액화수소 운반선은 한화오션의 신선종 개발 계획에 따라 이번에 처음으로 선보이는 것이다.

한화파워시스템은 이번 전시회에서 지난해 새로 출범한 선박솔루션사업부의 선박 친환경 리트로핏 사업, 부유식 저장·재기화설비(FSRU) 개조 사업을 소개한다. 올해 초 한화그룹에 합류한 한화엔진은 친환경 이중연료 엔진 라인업과 기자재, 안정적인 운항을 위한 생애전주기 케어 서비스인 장기 유지보수계약(LTSA)을 선보인다.

한화오션 관계자는 “한화 해양·에너지 계열 3사는 긴밀한 협력을 통해 무탄소 선박 밸류체인을 확고하게 구축하고, 세계 최고 수준의 무탄소 선박을 개발해 조선해양 시장에서 압도적인 주도권을 확보할 것”이라고 말했다.

/양성운 기자 ysw@

협력 중소기업 공동사업 전환 지원한다

중진공, 구조혁신 진단·컨설팅 제공

중소벤처기업진흥공단이 ‘대·중소 상생협력 공동사업 전환’에 참여할 기업을 모집한다. 12일 중진공에 따르면 대·중소 상생협력 공동사업 전환은 탄소중립, 디지털전환 등 산업 대전환기에 중소기업이 독자적으로 추진하기 어려운 사업 전환을 대기업이나 다른 중소기업과 협력하여 실현할 수 있도록 지원하는 사업이다.

지원내용은 ‘중소기업기본법’ 제2조

및 시행령 제3조에 따른 중소기업 가운데 대·중견기업 공급망 내 협력 중소기업을 대상으로 공동사업 전환 참여 시 구조혁신 진단과 컨설팅을 제공하고 사업전환 계획이 선정되면 정책자금 등을 연계 지원한다.

최종 선정기업은 중소기업이 수립한 사업전환 계획의 전환 가능성, 연관성, 필요성 등을 기준으로 평가위원회의 심사를 거쳐 선발한다. /김승호 기자 bada@



유튜브 영상 제공



LGU+ “내 아이 먹는 과자 안전할까?”

LG유플러스는 성장케어 플랫폼 ‘부모나라’가 아이들 간식성분을 분석해주는 서비스 ‘간식구조대’를 출시했다고 12일 밝혔다. LG유플러스가 지난해 9월 출시한 ‘부모나라’는 키즈 전용 서비스 ‘아이들나라’의 핵심 고객인 영유아 부

모들을 타깃으로 육아 필수 정보를 제공하는 앱이다. 부모나라는 육아 정보 습득에 어려움을 겪는 부모 고객을 위해 자녀 연령별 맞춤형 양육 가이드, 아이와의 대화법, 자녀 성장 리포트 등의 서비스를 제공한다. /구남영 기자 koogija_tea@