가상공간 달리고 AI 품질 관리… SDV 시대 신차개발 '혁신'

르포 | 현대차·기아 남양연구소

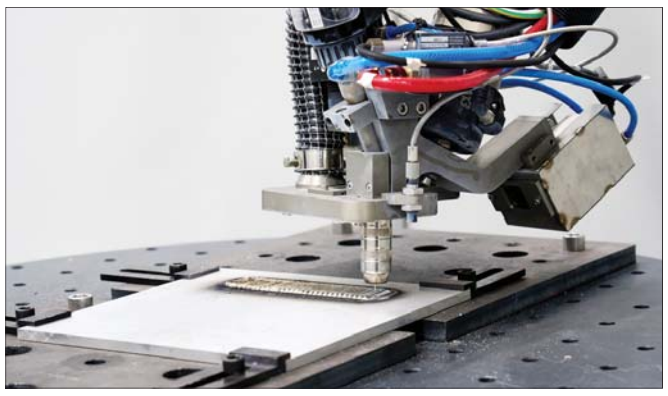
적층제조 솔루션 등 현장변화 눈길
가상공간 통해 다양한 데이터 검증
개발속도·비용·품질 경쟁력 확보

과거 글로벌 자동차 업계는 신차 개발 기간을 통상 4~5년으로 잡았다. 그러나 최근 중국 전기차 업체들은 2년까지 개발 기간을 단축하며 글로벌 시장 공략에 나서고 있다.

하루가 다르게 급변하는 글로벌 자동차 시장에 대응하기 위해 현대자동차·기아는 첨단 디지털 기술을 적극 활용하고 있다. 가상 공간을 활용한 해외 지역별 상황과 차량의 부품별 특성을 검증한 뒤 생산기지와 데이터를 교류하며 개발 속도와 비용, 품질 경쟁력을 확보하고 있다. 특히 SDV(Software Defined Vehicle) 시대를 맞아 빠르게 변화하고 있는 자동차 산업 대응에도 나서고 있다.

지난 1일 현대차·기아 남양연구소를 찾아 디지털 기술을 활용한 자동차 개발현장의 변화를 직접 확인했다. 가장 먼저 찾은 곳은 적층 제조 솔루션 센터(AMSC)다. 흔히 3D 프린팅으로 알려진 적층제조 기술을 연구·활용하는 공간이다. 센터 안에 들어서자 여러 대의 3D 프린터가 작동하는 모습을 볼 수 있었다. DLP 방식은 자외선으로 액상 수지를 한 층씩 굳혀 부품을 만들고, SLA 방식은 레이저를 빠르게 움직이며 필요한 부분만 차례로 제작했다. 금속 에너지 적층셀에서는 WAAM(Wire Arc Additive Manufacturing) 공정이 진행됐다. 아크 열로 금속 와이어를 녹여 원하는 형상을 만드는 기술로, 알루미늄은 시간당 10~15㎏까지 적층할 수 있다. 이를 통해 복잡한 형상의 경량 부품이나 모터스포츠용 부품은 물론, 단종 차량의 유지보수 부품과 헤리티지 차량 복원에도 활용하고 있다.

다음으로 향한 곳은 SDV 시대를 대비한 차세대 개방형 제어기 검증 공간인 노바(NOVA·Next-generation Open Validation & Automation) 랩으로 일반인이 가장 낯설게 느낄 공간이었다. 차량은 없고 배선과 제어기만 빼곡하게 연결된 '와이어카'가 통신과 기능, 진단을 실차 제작 이전 단계에서 검증하고 있었다. 공조장치와 램프, 시트 기능은 물론 주행 상황과 동일한 조건에서 ADAS(첨단 운전자 보조 시스템)까지 시험할 수 있다.


현대차·기아 남양연구소에 위치한 적층제조솔루션센터에서 적층제조를 하는 모습.

드라이빙 시뮬레이터 주행 모습. /현대차그룹

이어 남양연구소의 가장 큰 변화를 확인할 수 있는 드라이빙 시뮬레이터 스튜디오를 찾았다. 이곳에서는 한 연구원이 시뮬레이터에 탑승해 특정 상황을 구현해놓은 가상 도로 위에서 주행하며 연구원들과 소통하며 주행 데이터를 분석하고 있었다. 가상 공간에서 주행 성능을 개발하고 검증하는 시스템을 갖추고 있다. 270도 곡면 스크린과 6자유도(6DOF) 모션 플랫폼을 통해 실제 차량과 거의 동일한 주행 환경을 구현한다. 남양연구소 주행시험장의 노면은 1㎜ 단위까지 정밀 스캔해 가상 환경에 반영됐으며, 과속방지턱이나 노면 요철, 아스팔트 질감까지 그대로 재현된다. 특히 이곳에서는 세계 각국의 다양한 노면 상태를 적용할 수 있으며 차종별 선택과 공기압 상태 등 다양한 상황을 구현할 수 있다. 가상공간에서 반복 검증을 통해 차량의 성능과 신뢰성을 높이고 보다 효율적으로 차량을 개발하고 있다.

마지막으로 찾은 디지털 측정센터(DMC)에서는 차량의 치수와 조립 품질 등을 데이터 중심으로 관리하고 있었다. 접촉식 측정장비(CMM)는 차체의 수백 개 측정 포인트를 좌표로 관리했고, 광학식 3D 스캐너는 도어와 후드 등 부품을 가상공간에서 분석해 설계 데이터와 비교했다. 완성차 복합 측정실에서는 축적된 데이터를 활용해 품질 문제의 원인까지 역추적하고 있었다. 또 수집된 측정 데이터는 AI 기반 품질 관리 시스템 구축에도 활용되고 있다.

남양연구소에서 확인한 네 가지 핵심 기술은 서로 다른 분야를 담당하지만 하나의 목표를 향한다. 실차 제작 이전에 가상환경과 데이터를 활용해 충분히 검증하고, 개발 효율과 품질을 동시에 높이는 것이다. 디지털 시뮬레이션과 데이터 기반 품질 관리, 첨단 제조기술, 전기·전자 검증 체계는 SDV 시대 차량 개발의 새로운 기준을 제시하고 있다.

미래 자동차는 더 이상 기계만으로 완성되지 않는다. 소프트웨어와 데이터, 첨단 제조기술이 유기적으로 결합해야 비로소 경쟁력을 갖출 수 있다. 남양연구소는 이러한 변화의 중심에서 차량 개발 방식을 혁신하며 미래 모빌리티 시대를 준비하고 있었다.

/양성운 기자 ysw@metroseoul.co.kr

포스코그룹, '리튬·철강·에너지' 사업 대전환

향후 3년간 16조7000억 투입
장인화 회장 "성장 기회 창출"

포스코그룹이 향후 3년간 16조7000억원을 쏟아부으며 리튬·철강·에너지를 세 축으로 한 사업 대전환에 나선다.

포스코그룹은 2일 'CEO 인베스터데이'에서 신산업·전략·에너지 자원을 아우르는 트리플 코어 체제를 구축해 국가대표 핵심자원 공급자로 도약한다는 비전을 제시했다.

이날 가장 주목받은 것은 리튬을 필두로 한 전략자원이다. 포스코그룹은 2033년까지 연 17만3000톤의 리튬 생산 체제를 완성해 글로벌 리튬 TOP 5 기업으로 자리매김하고, 2035년 리튬사업 영업이익 1조8000억원 이상을 달성하겠다는 청사진을 밝혔다.

염수 리튬은 지난 3월 포스코아르헨티나가 영업 흑자로 전환한 데 이어 최근 아르헨티나 정부의 대규모 투자유치 제도(RIGI) 승인까지 획득하며 수익 구조가 한층 견고해질 전망이다. 2033년 10만톤 생산 체제 완성을 목표로 3·4단계 투자도 조기 추진하기로 했다. 광석 리튬은 호주 미네랄리소스와의 합작 계약으로 제련 사업 확장 기반을 마련하고 연 18만7000톤 이상의 리튬 정광을 확보했다. 매년 2000억원 규모의 안정적 수익도 기대된다.

장인화 포스코그룹 회장이 2일 서울 콘래드 호텔에서 열린 최고경영자(CEO) 인베스터 데이에서 발언하는 모습. /포스코홀딩스

포스코그룹은 전기차·로봇 산업의 핵심 광물인 희토류와 희귀·특수가스도 전략자원으로 육성해 국가 미래 산업 공급망 안정화에 앞장설 계획이다.

철강은 인도·미국·인도네시아 등 유망 시장에서 2031년까지 생산능력을 1000만톤으로 확대하고, 확보한 수익을 국내 저탄소 전환에 재투자하는 선순환 구조를 구축할 방침이다.

에너지자원은 LNG 트레이딩 규모 확대와 함께 국내 해상풍력·해외 태양광 시장 진출을 본격화하며 국가 에너지 안보에 기여하겠다는 구상이다.

신사업 분야에서는 철강 현장에서 축적한 자동화·지능화 경험과 데이터를 기반으로 프로세스 산업용 피지컬 인공지능(AI) 사업화에 나설 예정이다.

포스코그룹은 이 같은 포트폴리오 전환을 뒷받침하기 위해 2026~2028년 3년간 미래 성장 투자에 16조7000억원을 투입하기로 했다.

장인화 포스코그룹 회장은 "공급망 불안정과 저탄소 전환 가속화로 대외 불확실성이 심화되고 있는 지금 과감한 혁신을 통해 새로운 성장 기회를 창출해야 할 때"라며 "철강, 소재에 이어 자원으로 업(業)의 영역을 확장해 국가 산업 안보와 공급망 강화를 선도하겠다"고 말했다.

/유혜온 기자·이승혁 수습기자 sh95@

LS일렉, 세계최초 100% 직류 배전공장 가동

'LS일렉트릭 DC팩토리 준공식' 개최

LS일렉트릭이 충남 천안사업장에서 세계 최초 100% 직류(DC) 배전 공장을 본격 가동하며 차세대 전력 시장 선점에 나선다. 인공지능(AI) 데이터센터와 에너지저장장치(ESS) 확산으로 고효율 전력 인프라 수요가 커지는 가운데 직류 배전 기술을 제조 현장에 적용해 에너지 효율을 높이고 글로벌 표준 확보에 속도를 낸다는 계획이다.

LS일렉트릭은 충남 천안사업장에서 채대석 대표이사, 이호현 기후에너지환경부 2차관, 김동철 한국전력공사 사장 등 주요 관계자들이 참석한 가운데 'LS일렉트릭 DC팩토리 준공식'을 개최했다고 2일 밝혔다.

이번에 준공된 DC팩토리는 반도체 변압기(SST), 반도체 차단기(SSCB), 에너지저장장치(ESS) 등 LS일렉트릭의 직류 전용 핵심 기기를 적용한 직류 배전 제조 시설이다. 공장 운영에 필요한 전력을 직류 기반으로 공급하고 제어하는 구조로 기존 교류 중심 제조 시설과 차별화했다.

채대석 LS일렉트릭 대표이사는 "천안 DC팩토리는 100년 넘게 이어져 온 교류 중심의 전력 패러다임이 직류로 전환되는 역사적 이정표이자 제조 혁신의 결정체"라며 "차별화된 직류 기반 핵심 기기 역량과 제조 실증 경험을 바탕으로 초고전력을 요구하는 AI 시대 전 세계 전력 시장을 선도하는 기업으로 도약할 것"이라고 말했다.

/원관희 기자 wkh@

현대로템, 로봇 등 미래사업 중심 조직 개편

항공우주사업 기능 강화 등 추진

현대로템은 항공우주사업 기능을 강화하고 각 사업부별로 흩어져 있는 로봇·수소 조직을 하나로 통합하는 등 미래 사업 경쟁력 강화를 위해 조직을 전면 재편했다.

2일 현대로템이 밝힌 지난 1일자 조직 개편내용은 기존 사업 부문별로 분산된 차세대 사업 조직을 통합해 업무 추진 효율성을 높이고 다양한 사업 발주 수요에 선제 대응하는 것이 골자이다.

방산 부문의 디펜스솔루션(DS)사업본부는 AD(Aerospace·Defense)&RH(Robot·Hydrogen)사업본부로 명칭을 바꾸고 산하 조직을 1사업부 4실에서 2사업부 6실 체제로 확대했다.

해외 방산 업무를 맡던 디펜스솔루션글로벌사업부는 항공우주 기능을 더한 AD글로벌사업부로 재편됐다.

방산·철도·에코플랜트 등 각 부문에 분산돼 있던 로봇·수소 조직은 하나로 통합해 RH사업부로 격상했다. RH사업부는 로봇AX사업실과 수소에너지사업실로 구성된다.

철도 사업 부문인 레일솔루션사업본부는 RS(Rail&System)사업본부로 바뀌고, 기존 8실 체제에서 1사업부 8실 체제로 개편된다.

현대로템 측은 방산 부문은 민간 항공우주 사업 확대와 함께 피지컬 AI·수소에너지를 단일 컨트롤타워로 통합해 운영 효율성과 사업 추진력을 높일 계획이다.

/이승혁 수습기자

효성重, 호주서 대규모 전력기기 수주 행진

조현준 회장 선제적 시장전략 성과

조현준 효성 회장(사진)의 선제적인 호주 시장 전략이 대규모 전력기기 수주로 이어지고 있다.

2일 업계에 따르면 효성중공업은 지난 1일 호주 빅토리아주 송전망 운영사 오스넷(AusNet)과 3100억원 규모 초고압변압기·리액터 장기공급계약을 체결했다. 이번 계약에 따라 효성중공업은 향후 5년간 빅토리아주 송전망에 초고압 전력기기를 독점 공급한다.

이번 수주는 지난 3월 호주 퀸즐랜드주에서 따낸 1425억원 규모 에너지저장장치(ESS) 프로젝트에 이은 대형 계약이다.

효성중공업은 현재 호주 송전시장 초고압변압기 점유율 1위를 기록하고 있다. 지난 10년간 고객 요구를 반영한 맞춤형 전략과 현지 법인의 대응력을 바탕으로 주요 전력회사와 협력 관계를 확대해 왔다. 이번 계약으로 빅토리아주를 비롯해 퀸즐랜드, 뉴사우스웨일스, 남호주 등 호주 주요 지역에 초고압 전력기기를 공급하며 현지 사업 기반을 더욱 넓히게 됐다.

효성중공업은 이번 오스넷 계약을 계기로 초고압변압기 공급을 넘어 고압직류송전(HVDC), 정지형 무효전력 보상장치(STATCOM) 등 차세대 전력망 솔루션으로 협력 범위를 넓혀갈 계획이다.

/원관희 기자