

‘수주 호황’ 조선업계, 인력난 대응 ‘협동로봇’ 도입 확산

한국조선해양 일주일새 7척 계약
대우조선·삼성중도 목표달성 무난
업계, 역대급 실적에도 인력난 지속
안전성 갖춘 협동로봇 투입 가속화

지난해 ‘수주 잦팍’을 터트린 국내 조선업계가 새해부터 수주 행진이 이어지고 있다.

24일 업계에 따르면 국내 조선 ‘빅3’(한국조선해양, 대우조선해양, 삼성중공업)가 액화천연가스(LNG) 운반선을 중심으로 수주 물량을 확보하며 궤간을 채워나가고 있다. HD현대 조선 중간 지주사인 한국조선해양은 최근 새해 가스운반선 시장에서 연이어 수주에 성공했다. 한국조선해양은 최근 아프리카 소재 선사와 8만8000입방미터(m³)급 초대형 LPG운반선 2척에 대한 건조계약을 체결했다. 계약금액은 총 2408억원 규모다.

이로써 한국조선해양은 지난 16일, 18일 LNG운반선 각각 3척과 2척을 수주한 데 이어 19일 LPG운반선 2척을 추가로 수주하며 일주일새 가스운반선 총 7척의 계약을 따냈다. 이번에 수주한 LPG운반선은 길이 230m, 너비 32.25m, 높이 23.85m 규모로, 울산현대중공



대우조선해양이 개발한 용접 협동로봇을 작업자가 조작하고 있다.

업에서 건조돼 2026년 상반기까지 순차적으로 선주사에 인도될 예정이다.

특히 이 선박은 암모니아 적재 옵션을 적용해 차세대 친환경 에너지원으로 주목받고 있는 암모니아를 운송할 수 있는 것이 특징이다.

국내 조선사들은 전 세계에서 가장 많은 LNG운반선을 수주해오며 이 분야를 선도하고 있다. 한국조선해양은 지난해 전 세계에서 발주된 LNG운반선 총 173척 가운데 가장 많은 44척을 수주했다. 대우조선해양은 38척, 삼성중공

업은 36척을 수주했다.

한국 조선사들은 올해도 무난하게 수주 목표를 달성할 것으로 예상된다. 조선해운 시황 분석기관인 클락슨리서치는 지난해 9월 발표한 ‘클락슨포캐스트클럽’에서 올해 전세계 LPG운반선 발주가 54척에 달해 지난해 40척 수준보다 증가할 것으로 내다봤다.

조선업계는 인력난 해결을 위해 현장에 협동로봇을 적극 활용하는 등 대안책 마련에 집중하고 있다. 그동안 조선업계는 일감은 늘어나지만 인력난을 들

러싼 문제는 꾸준히 제기됐다. 조선해양인적자원개발위원회가 작성한 ‘2022년 조선해양 산업 인력 현황 보고서’에 따르면 조선업계 부족 인력은 지난해 기준 연평균 8000명, 올해는 1만명 가량 부족할 것으로 예측됐다.

결국 인력난 해결 방안으로 협동로봇이 급부상하고 있다. 협동로봇은 10여년 전 산업현장에 공개됐지만 크게 주목받지 못했다. 그러나 코로나19 사태 이후 조선 등 제조산업 현장에서 인력난 발생과 중대재해처벌법이 도입되면서 안전성과 생산량 확대를 위해 주목받고 있다.

현대중공업은 지난 2018년 업계 최초로 대조립 공정에 ‘협동로봇’을 도입했다. 협동로봇은 이상전류나 충격을 스스로 감지해내는 안전기능을 갖춰, 사람과 함께 작업이 가능한 로봇이다. 개선한 협동로봇은 제어기 무게를 절반 이상 줄여 운반이 쉬워졌고, 토치를 지그재그로 움직이는 위빙(Weaving) 기능을 보완해 수직은 물론 수평 용접까지도 가능하다.

현대삼호중공업은 지난해 10월 현대로보틱스 등과 공동연구한 ‘소조립부재 로봇용접 시스템’을 구축해 소조립용접 완전 자동화의 첫발을 뗐다. 산업용로봇

6대가 받침대에 배치된 소조립 부재를 동시에 용접하고, 최첨단 영상처리기술로 용접선 궤적을 자동 생성한다. 또 수평, 수직, 돌림 등 전 방향 용접이 가능하고, 디지털 방식의 특수 용접기법(GMAW, 가스메탈아크용접)을 통해 슬래그 발생을 최소화해 품질을 높인다.

삼성중공업 거제조선소에서도 잘라진 철판을 이어붙여 블록을 제작하는 용접 공정을 사람 대신 로봇이 한다. 소조립-중조립-대조립으로 나뉘는 조립 공정에서 기계의 힘과 사람의 손길이 모두 필요한 중조립 공정에는 협동로봇을 투입하고 있다.

대우조선해양은 작업환경을 개선하고 생산성 향상을 기대할 수 있는 탄소강판 용접 협동 로봇을 개발해 올 초부터 현장에 적용하고 있다. 선박 배관 조립공정을 용접하는 작업으로 협동로봇을 현장에 적용하기 전에는 30kg이 넘는 토치 작업대를 작업자가 직접 옮기고 수동으로 위치를 맞추며 용접했다. 산업용 로봇과는 달리 협동 로봇의 경우는 충돌 안전 분석을 통해 안전 펜스나 안전 센서를 설치하지 않고도 작업자가 협동 로봇과 함께 용접 협동작업을 할 수 있어 작업자와 협업이 가능하다.

/양성운 기자 ysw@metroseoul.co.kr

LG엔솔, 친환경 ‘리튬황배터리’ 상용화 성큼

자원 풍부, 저렴한 황 양극 소재
에너지 밀도 높고, 가벼운 특징
항공모빌리티 분야 활용도 높아
카이스트·서울대 등과 기술협력

LG에너지솔루션에 차세대 배터리로 꼽히는 ‘리튬황배터리’ 상용화에 앞서가고 있다. 카이스트, 서울대학교 등과 관련 기술 개발에도 협력하고 있다.

리튬황배터리는 양극재로 황, 음극재로는 리튬메탈을 사용하는 배터리를 말한다. 자원이 풍부하고 저렴한 황을 양극소재로 사용하면서 에너지 밀도도 높일 수 있어 ‘싸고 가벼운 배터리’를 만들 수 있다. 코발트·니켈 등 희귀 금속을 사용하지 않아 친환경적이라는 장점도 있다.

기존 리튬이온배터리가 리튬이온이 양극과 음극을 옮겨 다니며 충·방전이

이뤄지는 원리라면, 리튬황배터리는 8개의 황 원자로 구성된 고리가 연속적으로 환원 반응을 일으켜 황화리튬으로 바뀌면서 에너지를 발생시키는 방식이다.

리튬황배터리는 특히 높아지는 에너지 밀도만큼 무게도 줄일 수 있어 드론이나 항공기 등 미래 항공 모빌리티(운송 수단)에 폭넓게 쓰일 것으로 예상된다.

LG에너지솔루션은 이미 지난 2020년 한국항공우주연구원에서 개발한 고고도 장기 체공 태양광 무인기에 리튬황배터리를 탑재해 성공한 바 있다.

LG에너지솔루션이 개발한 리튬황배터리는 시험비행 당시 영하 70도의 낮은 온도와 지상의 25분의 1에 불과한 낮은 대기압에서도 안정적인 성능을 발

휘했다.

LG에너지솔루션은 지난 19일 카이스트 생명화학공학과 이우진 교수 연구팀, 포스텍 한정우 교수 연구팀과 리튬황배터리 기술 고도화에도 성공했다.

리튬황배터리가 높은 에너지 밀도를 구현하기 위해서는 배터리 내부에 들어가는 무거운 전해액의 사용량을 줄여야 한다. 하지만 전해액이 줄면 전해액 오염이 심해져 리튬 이온 전도도가 낮아지고, 전기화학 전환 반응 활성이 떨어져 높은 용량과 구동 전압을 구현할 수 없게 된다.

LG에너지솔루션은 이번에 카이스트 등과 전해액 오염을 줄이는 철 원자 기반의 기능성 양극 소재 개발에 성공했다. 철은 가격이 매우 저렴한 소재로 앞으로 리튬황배터리 분야에서 활용될 것으로 예상된다. /허정운 기자 zelkova@

중형 노트북용 터치 일체형 OLED 개발

삼성디스플레이, 세계 최초 선배
OCTA 적용, 이달부터 양산 돌입

삼성디스플레이가 노트북용 터치 OLED를 한 단계 업그레이드했다.

삼성디스플레이는 세계 최초로 ‘대면적’ 터치 일체형 OLED를 개발했다고 24일 밝혔다.

이 기술은 스마트폰 OLED에 적용됐던 터치 일체형 기술, ‘OCTA’를 중형 노트북용 OLED로 확대 적용한 것이다. 이번달부터 양산에 돌입했다.

OCTA는 패널 표면에 터치를 인식하는 필름 대신 패널 내부에 터치 센서를 넣는 기술이다. 플라스틱 소재 터치 필름과 점착제를 사용하지 않아 두께와 무게를 줄이고 친환경성도 높일 수 있다.

일반적으로 터치 패널이 차지하는 두



삼성디스플레이는 세계 최초로 ‘대면적’ 터치 일체형 OLED를 개발했다.

께 비중은 6~11% 수준, OLED 노트북 휴대성과 디자인도 더욱 개선될 것이라는 게 삼성디스플레이 설명이다.

특히 이 기술은 다음달 공개될 차세대 갤럭시 북 시리즈에 탑재돼 성능을 확인하고 본격적으로 상용화를 시작할 전망이다. /김재용 기자 juk@

LG그램, 10년 맞아 디자인 확 바꿨다

2023년형 그램 신제품 라인업 출시

LG그램이 10년차를 맞아 다시 한 번 업그레이드했다.

LG전자는 2023년형 그램 신제품 라인업을 출시한다고 24일 밝혔다.

LG그램은 2014년 국내 최초로 무게 1kg을 넘지 않는 초경량 노트북으로 출시됐다.

2023년형은 성능 뿐 아니라 디자인도 한층 새롭게 혁신하면서 새로운 라이프스타일을 제시한다는 방침이다.

특히 올해 처음 선보이는 LG 그램 스타일은 초경량 프리미엄 노트북 그램의 정체성은 그대로 유지하면서 세련된 디자인은 한층 극대화했다. 외관에는 오토라 화이트 색상에 코닝 고릴라 글라스를 적용했고, 키보드에는 히든 터치 패드를 탑재했다.

OLED 디스플레이도 처음 도입한다. LG그램 스타일 16은 16대10 화면비에 16형 고해상도 OLED 디스플레이로 0.2ms 응답속도에 최대 120Hz 주사율을 지원한다. /김재용 기자



LG전자는 LG그램 스타일을 새로 출시하는 등 2023년형 LG그램을 출시한다.

기본 모델인 LG그램은 성능과 휴대성에 더 초점을 맞췄다. 16대10 화면비 WQXG 해상도 IPS디스플레이에 엔비디아 3050 GPU, 인텔 13세대 프로세서와 돌비 애트모스를 지원하는 5와트 출력 스마트앰프로 고성능을 제공한다. /김재용 기자

제주항공 기내식 ‘불고기덮밥·캔맥주’ 인기

‘불고기덮밥’ 판매량 28.8% 차지

제주항공 인기 기내식으로 ‘불고기덮밥’과 ‘캔맥주’가 꼽혔다.

24일 제주항공에 따르면 지난해 사전 주문 기내식 판매량을 분석한 결과 가장 인기 있는 메뉴는 전체 판매량 5만 4600세트 가운데 약 1만 5700여 개가 팔려 28.8%의 비중을 차지한 ‘불고기 덮밥’으로 조사됐다. 또 7000여개가 팔린 ‘오색 비빔밥’, 5200개가 팔린 ‘구름 위의 샌드위치’가 뒤를 이었다. 제주항공 사전 주문 기내식은 출발 72시간 전까

지 구매 및 환불이 가능하며 제주항공 국제선 전 노선의 예약 고객이라면 구매 가능하다.

제주항공은 ‘불고기덮밥’은 우리나라를 대표하는 음식인 불고기를 재료로 간편하게 취식할 수 있어 상대적으로 판매량이 높았던 것으로 분석하고 있다.

사전 예약없이 음료와 스낵을 살 수 있는 ‘하늘의 편익점’ 에어카페는 지난해 총 46만개 판매 개수를 기록했는데, 그중 캔맥주가 4만 4000개 팔려 가장 인기가 많았고 컵라면이 3만 6000개를 차지하며 2위를 기록했다. /양성운 기자