

# 더 가볍고, 단단하게... 극강 환경 견디는 '고부가 철강' 승부

## 철강산업 지형 변화

‘전기차’ 경량성·안전성능 요구 데이터센터는 일반 건축물 보다 높은 하중과 전력밀도 요구 등 고부가가치제품 필요 기업 늘어

전기차·AI 인프라·에너지 전환이 철강산업 지형을 바꾸고 있다. 산업별 요구 성능이 높아지면서 초고장력강과 전력·저온·내식 강재 등 고부가가치 제품 비중이 빠르게 확대되는 흐름이다.

### ◆전기차가 끌어올린 기준... '강도·경량·안전' 동시 요구

전기차 확산으로 철강 소재에 요구되는 강도와 경량성, 안전 성능 수준이 함께 높아지고 있다. 배터리 탑재에 따른 차량 중량 증가로 경량화 필요성이 커졌고, 충돌 안전과 화재 대응, 구동계 내구성 확보 요구도 동시에 높아졌다.

그랜드뷰리서치에 따르면 현대제철은 열연·냉연 강판과 코팅 강판, 구조 부품을 중심으로 자동차용 소재를 생산하고 있다. 지난 2023년 전기차 셀 보호 성능과 화재 안정성을 높인 저합금 알루미늄 도금강판을 개발했으며, 전기차 전용 플랫폼 적용 고성능 초고장력강과 2세대 전기차 플랫폼용 기어 부품을 선행 개발했다. 지난 2024년에는 1.5GPa급(기가파스칼, 강도 단위)고인성 핫스탬핑을 적용한 B필러리스 모빌리티 도어 보강재를 개발했고, 지난해에는 자동차용 1.0~1.2GPa급 3세대 냉연 강판과 변속기용 고내구 강종을 확보했다.

포스코는 차량 구동축(하프샤프트, Half Shaft) 비틀림 특성 평가 기술을 확보했으며, 전기차 모터 핵심 소재인 무방향성 전기강판(하이퍼노, Hyper NO) 생산 확대에 나서고 있다. 광양제철소 하이퍼노 공장 증설을 통해 전기강판 생산능력을 100만톤 이상으로 확대했다. 중국 허베이철강과의 협력을 통해 연간 90만톤 규모 자동차강판 생산체제도 구축했다.



포스코 포항제철소 3전기강판공장에서 생산한 전기강판 제품. /포스코

### ◆데이터센터, 고하중 구조·전력 수요 동반 확대

AI 인프라 확산은 철강 수요 구조에 변화를 가져오고 있다. 데이터센터는 일반 건축물보다 높은 하중과 전력 밀도를 요구하며, 서버 집적도 상승에 따라 냉각·전력 설비를 지탱하는 구조물도 대형화되는 추세다.

업계에서는 일부 고집적 데이터센터에 평방피트당 2000파운드 이상의 하중을 견디는 구조가 요구된다는 분석도 나온다.

포스코는 데이터센터용 전력 설비와 에너지저장장치(ESS)용 고성능 전력 강재, 차폐 구조물용 강재 수요 확대에 대응하고 있다. 변압기와 냉각 설비 지지 구조 등 고난도 영역 중심으로 제품 비중을 확대하는 구조다.

현대제철은 아마존웹서비스와 협력을 통해 아시아·태평양 지역 데이터센터 건설에 탄소저감 철강재 공급을 추진하고 있다. 미국 루이지애나 제철소는 향후 북미 데이터센터 수요 대응 거점으로도 활용될 전망이다.

동국제강은 후판을 형강 형태로 제작하는 맞춤형 제품 '디-메가빔'을 통해 대형 인프라 수요에 대응하고 있다. 해당 제품은 데이터센터와 플랜트, 물류센터 등에서 구조 안정성과 공간 효율성을 동시에 확보할 수 있는 형강으로, 구조 안정성 공인을 확보했다.

### ◆에너지 전환이 만든 시장... 극저온·고압 대응 소재 확대

에너지 전환은 철강 수요를 고기능 소재 중심으로 끌어올리는 또 다른 축이다. 국제에너지기구(IEA)는 오는 2030년까지 전 세계 재생에너지 설비 용량이 2.7배로 확대될 것으로 전망했으며, 재

생에너지 소비도 2024~2030년 사이 약 60% 증가할 것으로 내다봤다.

LNG, 수소, 이산화탄소 등은 극저온·고압·부식 환경을 수반하며 해상풍력 등 에너지 인프라 분야에서도 저온인성, 내마모성, 두께 대응력, 용접 안정성 등 높은 성능을 요구한다.

현대제철은 지난 2023년 중동향 수소 유기균열 보증 가스 수송용 파이프 소재와 액화 이산화탄소 저장탱크용 저온인성 보증강, 55K급(인장강도 약 540MPa급) 용접 후 열처리(PWHT) 보증용 고합금 담금질·뜨임 압력용기용 강재를 확보했으며, 고압 수소 수송용 강판 소재(후판)를 개발했다. 지난 2024년에는 해상풍력 타워용 YP460MPa급(항복강도 460MPa급) 극후물 후판을 개발했고, 지난해에는 LPG-암모니아 저장탱크용 저온인성 보증강종과 고압 수소 수송용 강판 소재(열연), 해상풍력 모노파일용 저온인성 보증 소재를 확보했다.

포스코는 지난 2024년 고방간강을 적용한 국제표준화기구(ISO) 탱크 컨테이너 설계 및 제작 기술과 액화 이산화탄소 탱크용 YP500MPa급(항복강도 500MPa급) 용접부 물성 확보 기술을 개발했다. 동국제강은 에너지·플랜트용 후물 및 광폭 클래드 후판을 중심으로 관련 수요 대응을 강화하고 있다.

이와 함께 철강사들은 방산과 원자력, 플랜트 등 극한환경 산업 전반으로 고기능 소재 적용 범위를 확대하고 있다. 현대제철은 소형모듈원자로(SMR) 격납용 기용 후판 열처리 소재와 전자용 균질압연 장갑판재를 확보했으며, 포스코는 저온·마모 환경에 대응하는 내마모강과 초대형 구조물용 극후물 강재를 개발했다. 동국제강도 초고내식 티타늄-지르코늄 합금과 고압·고온환경용 열간압연 접합강재를 확보하며 관련 수요 대응을 이어가고 있다. /유혜은 기자

dhalehdhale@metroseoul.co.kr



## 동국제강, 데이터센터 등 대형 수요 대응

» 1면 '저탄소·고부가 수요'서 계속

3세대 강판 등 고부가제품 확대와 글로벌 판매채널 강화에 추진하고, 전기로·고로 복합프로세스를 기반으로 탄소저감 제품 양산 체제 구축을 계획하고 있다.

동국제강은 대형 용접 형강을 중심으로 데이터센터·플랜트·물류센터 등 대형 인프라 수요 대응을 강화하고 있다.

이 같은 제품·생산 체계 개편은 수요 구조 변화에 대응한 움직임으로 풀이된다. 자동차 산업에서는 전기차 전환과 규제 강화로 고강도강(HSS), 첨단고장력강(AHSS), 초고장력강(UHSS) 적용이 확대되고 있다. 시장조사기관 인텔마켓리서치는 강종 혁신을 통해 차체 중량을 최대 25~39% 줄일 수 있다고 분석했다. 배터리 케이스와 새시 보강재 등 전동화 차량용 강재 수요도 확대되고 있다. 완성차업체(OEM)와 설계 초기부터 협력하는 구조가 확산되면서 맞춤형 고

부가 강재 중심으로 생산·영업 방식이 재편되는 흐름이다.

데이터센터 투자 확대도 철강 수요를 자극하고 있다. 글로벌 부동산 컨설팅업체 존스랑라살(JLL)은 데이터센터 용량이 지난 2024년 103GW에서 오는 2030년 200GW로 증가할 것으로 전망했다. 고하중 구조 특성에 따라 고강도 형강 수요 확대가 예상된다.

에너지 인프라 확대 역시 주요 수요인으로 꼽힌다. 국제 학술지 '환경영향평가리뷰'는 재생에너지 인프라 확대를 배경으로 오는 2050년까지 글로벌 철강 생산이 약 35% 증가할 것으로 전망했다. 또한 OECD는 탄소 저배출 철강 사용 요구 확대와 함께 기업들의 구매 목표 설정이 늘고 있다고 분석했다.

업계 관계자는 "핵심 전략제품 중심으로 포트폴리오를 확장해 미래 산업 수요에 대응하고 있다"고 말했다.

/유혜은 기자 dhalehdhale@

구독이 쉬워지는 곳

LG, 삼성은 물론  
내가 원하는 브랜드로 골라서 구독

# 하이마트 구독

하이마트  
안심케어

하이마트가 책임지고 케어해주니까 안심!  
구독 기간 중 A/S 보증 · 정기 클리닝  
매장 내 직원에게 부담 없이 문의하세요.