



**[라이프]**  
 프로틴 대세도 '비건'  
 쭉쭉 크는  
 식물성 단백질 음료  
 너



Life

매일 아침 내 손안의 친구  
**메트로 창간 20년**

노인일자리 만들기  
 정보나눔의 길을 계속하겠습니다.



# CO2로 시멘트 만들고, 비식용 자원을 원료로 친환경 에너지에 '정조준'... 탄소중립 가속도 낸다

## 살맛나는 세상 이야기 ESG 경영시대

⑦4 현대오일뱅크

현대오일뱅크가 다양한 신사업 구상을 통해 친환경 에너지기업으로 체제 전환을 시도하고 중이다. 탄소중립 시대를 준비하는 현대오일뱅크는 ESG 경영 중심으로 탄소중립적 자원순환시스템 구축해 경쟁력을 강화하겠다는 전략을 앞세우고 있다.

### ◆CCU 구축과 블루수소로 '친환경' 가속도

현대오일뱅크는 정유 정제 사업 외적으로 친환경 사업에 매진하고 있다. 특히 자체 CCU(Carbon Capture·Utilization·탄소 포집 및 활용) 기술을 고도화하는 전략으로 친환경 건축소재 사업과 경질탄산칼슘 제조에 나서 주목을 받고 있다.

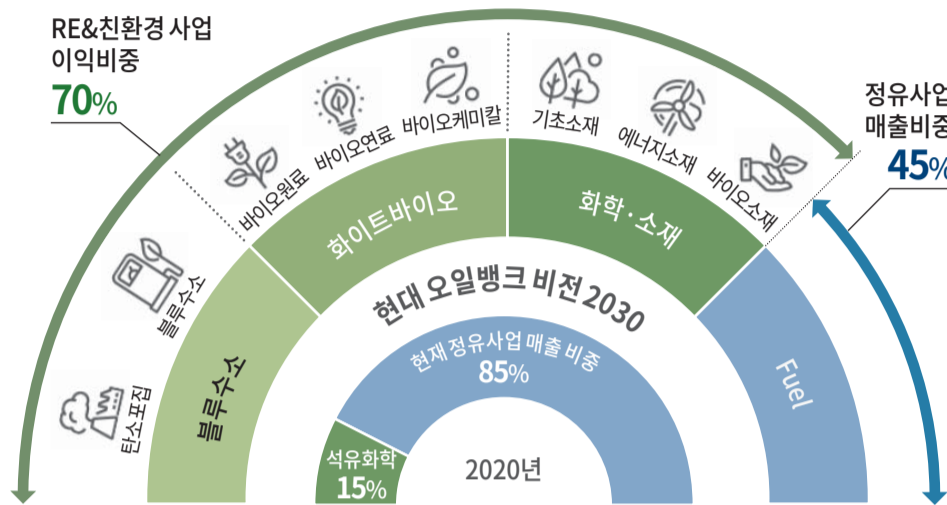
현대오일뱅크는 DL이앤씨와 함께 '탄소저감 친환경 건축소재 사업 협약'을 체결하고 CCU 프로젝트를 추진 중이다. 탈황석고와 이산화탄소로 시멘트, 콘크리트, 경량블록과 같은 건축소재를 만드는 것인데 올해 완공을 목표로 대산공장 내 연간 10만 톤 규모 공장을 건설할 계획이다. DL이앤씨는 CCU 설비의 설계·구매·시공에 참여하고 친환경 탄산화제품으로 만든 시멘트, 콘크리트 등을 건축 및 토목 사업에 활용할 예정이다.

대산공장은 현대오일뱅크의 수소 거점 될 전망이다. 대산공장에는 정유설비는 물론 아로마틱 석유화학 설비, 롯데케미칼과 설립한 중질유 석유화학분해시설(HPC·Heavy-feed Petrochemical Complex)이 위치해 부생 수소를 확보하기 좋은 조건을 갖추고 있다.

또한 현대오일뱅크는 고순도 경질탄산칼슘 시장을 30% 이상 점유율로 선도하고 있는 태경산업과 CCU 사업 추진을 검토하고 있다. 종이의 백색도, 플라스틱의 광택 등을 높이는 첨가물인 경질탄산칼슘은 생석회 탄산화를 통해 만든다. 석회석을 단순 분쇄해 얻는 일반 탄산칼슘에 비해 부가가치가 큰 제품이다.

현대오일뱅크는 자연에서 채굴해야 하는 생석회 성분을 정유 부산물인 탈황석고에서 분리, 이산화탄소와 반응시켜 고순도의 경질탄산칼슘을 제조하는 기술을 개발해 원천 특허도 출원했다. 연내 완공될 실증 플랜트에서 연간 100톤(t)의 시제품을 생산해 제지업계 등의 반응을 살펴본 후 본격 상용화에 나설 방침이다.

현대오일뱅크는 총 4000억 원을 투자해 LNG와 블루수소를 연료로 사용하는 친환경 발전소 건설도 추진한다. 이를 위해 현대오일뱅크는 지난해 6월 발전 자회사 현대E&F를 설립하고 '집단지너지사업 인허가'도 취득했다.



현대오일뱅크 고순도수소 정제 설비(위)와 현대오일뱅크 수소충전소 조감도. /현대오일뱅크

### 자체 CCU 기술로 친환경 사업 가속 친환경 건축소재, 경질탄산칼슘 제조 블루수소 30% 투입 발전소 건설 계획

### 폐식용유 등 비식용 자원, 원료로 활용 100만t 화이트바이오 생태계 구축 목표 자원순환 합성연료 '이퓨얼' 기술 개발도

현대E&F가 생산할 전력량은 현대오일뱅크 대산공장 전기 수요의 50%가 넘는다. 기존 전기 생산량과 합하면 향후 현대오일뱅크는 대산공장 전체 전력의 70% 이상을 자가 발전으로 충당하게 되는 셈이다.

특히 현대E&F는 연료로 LNG뿐만 아니라 대산공장에서 생산한 블루수소를 30%까지 투

입할 수 있는 친환경 발전소 건설을 계획하고 있다. 강달호 현대오일뱅크 대표는 "LNG-블루수소 혼소 발전은 다양한 탄소중립 노력 중 하나"라며 "기존 화석연료 발전 대비 온실가스를 최대 56% 저감할 수 있는 LNG 발전소에 수소를 30% 투입하면 11% 가량의 온실가스를 추가로 저감할 수 있다"고 말했다.

### ◆'화이트 바이오' 중심, 탄소중립 로드맵

최근 정유업계는 '화이트 바이오' 상섭을 블루오션으로 보고 적극 투자에 나서고 있다. '화이트 바이오'는 광합성에 의해 생성되는 다양한 식물자원을 원료로 각종 에너지원과 화학소재를 생산하는 탄소저감 산업을 의미한다.

현대오일뱅크는 원료의 조달부터 차별성을 가지고 화이트바이오 사업을 추진하고 있다. 기존 바이오 산업은 대두, 옥수수, 팥 등

식용 자원에서 에너지원을 추출해 왔으나 산림파괴 등 부작용이 심각해지면서 선진국 중심으로 식용 원료 사용 규제를 강화하고 있다. 현대오일뱅크는 기름찌꺼기, 폐식용유, 땅에 떨어진 팥 열매 등 비식용 자원을 원료로 활용할 계획이다.

제품 추출 방식도 촉매를 사용하는 대신 고온·고압 조건을 활용한 초임계 공법을 적용할 예정이다. 현대오일뱅크 관계자는 "초임계 공법은 유해 물질이 거의 발생하지 않아 환경 친화적이고, 전처리 공정이 불필요해 투자비와 운전비용을 절감할 수 있다"고 설명했다.

현대오일뱅크는 화이트 바이오 사업의 구체적인 로드맵도 수립했다. 1단계로 2023년까지 대산공장 1만㎡ 부지에 연산 13만t 규모 차세대 바이오디젤 제조 공장을 건설하고 2024년까지 대산공장 내 일부 설비를 연산 50만t 규모 수소화 식물성 오일(HVO, Hydrogenated Vegetable Oil) 생산설비로 전환할 예정이다.

HVO는 비식용 원료에 수소를 첨가해 생산하는 친환경 에너지원으로 유럽에서는 주로 친환경 경유로 사용되고 있다. 지난해 10월 2050탄소중립위원회에서 현재 3.5%인 바이오디젤 의무혼합비율을 8%로 상향하는 2030 국가온실가스감축목표 계획을 발표한 만큼 국내에서도 수요가 점차 증가할 전망이다.

현대오일뱅크는 HVO를 활용한 차세대 바이오 항공유를 생산해 글로벌 시장 개척에 나설 계획이다. 현대오일뱅크는 2030년까지 연간 100만t에 달하는 화이트 바이오 생태계를 구축하는 것이 목표를 가지고 있다.

### ◆탄소중립연료 '이퓨얼' 기술개발 추진

현대오일뱅크는 기존 주유소 인프라를 그대로 활용할 수 있는 이퓨얼(e-fuel) 기술 개발을 추진한다. 이퓨얼은 물을 전기 분해해 수소를 얻은 뒤 이를 이산화탄소 등과 혼합해 만든 신개념 합성연료다. 원유를 한 방울도 섞지 않았으면서도 인공적으로 휘발유나 경유와 비슷한 성상(性狀)을 구현한 것이 특징이다. 연소 시 이산화탄소가 배출되지만 배출된 이산화탄소를 다시 포집해 반복활용한다는 점에서 탄소중립적인 자원순환시스템 구축이 가능하다.

현대오일뱅크는 덴마크의 할도톱소(Haldor topsoe)와 친환경 연료인 이퓨얼에 대한 연구개발 협력을 진행하고 있다. 이퓨얼은 수소, 전기차와 달리 충전 인프라에 대한 대규모 투자 없이도 기존 내연기관차를 친환경차로 바꿔 준다는 점에서 가장 현실성 높은 차세대 동력원 중 하나로 주목받고 있다.

두 회사는 수소와 이산화탄소 활용 분야에서 앞선 경쟁력을 바탕으로 이퓨얼 기술을 공동개발할 계획이다.

/허정윤 기자 zelkova@metroseoul.co.kr

## 바스타비 TV와 함께하는 메트로 뉴스



▲ '세월 무상' 오승환, 끝판대장 면모 어디로...7월 4볼론  
 ▲ 논란의 호날두...프리시즌 경기 45분 뛰고 조기 퇴근 /사진 뉴시스

▲ 이승우 유럽 이적설... "스코틀랜드 강호 하트, 3년 제안"  
 ▲ 프로농구 KT, 새 외국인선수 은노코·아노시게 영입



▲ 한국, 체코 잡고 발리볼챌린저컵 3위...쿠바 우승  
 ▲ 김주형, PGA시드권 사실상 확보...로켓 모기지 7위 /사진 뉴시스