

미래형 자동차 어디까지 왔을까?

▣ 하이브리드 자동차(HEV : Hybrid Electric Vehicle)

하이브리드 자동차는 내연기관과 축전지의 2개의 동력원을 함께 사용하는 시스템을 말한다. 가솔린 엔진과 전기모터, 수소연소엔진과 연료전지, 천연가스와 가솔린엔진, 디젤엔진과 전기모터 등이 함께 사용되는 것이다. 주로 가솔린엔진과 전기모터 방식이 사용되는데 출발할 때와 저속 주행을 할 때는 전기를 사용하다가 가속 때나 정속 주행 시에는 가솔린 시스템으로 바뀐다. 또한 최고속도에서는 전기와 가솔린시스템을 함께 이용하며, 정지할 때는 다시 전기 모터로 자동 전환되는 것으로 정지 상태에서 공회전이 없어 연료 소비량이 감소되고 유해가스 배출도 감소시킬 수 있는 친환경 시스템이다.

연료와 전기를 함께 사용함으로써 기존의 내연기관 자동차보다 월등한 연비를 얻을 수 있는 장점이 있다. 현재 판매되고 있는 Toyota의 Prius, Honda의 Insight, Civic 등의 하이브리드 자동차는 연비가 리터당 12~15km인 기존의 동일 모델보다 40%에서 100%까지 향상된 20~30km라고 한다. 유럽시장의 절반가량을 차지하고 있는 디젤 승용차보다 30%가량 연료 효율이 좋은 수준이다. 연료 소비를 최소화함으로써 일반 자동차에 비해 50~90% 가량의 오염물질의 배출도 줄일 수 있다고 한다.

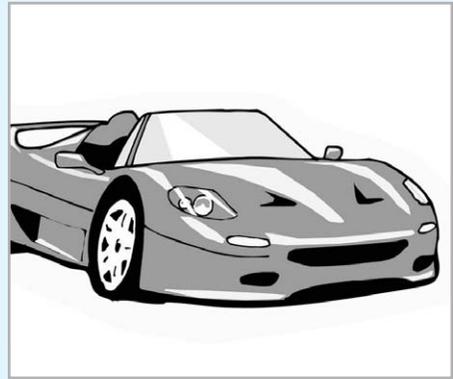
앞으로 하이브리드 자동차의 수요는 점차 증가할 것으로 예상되고 있다. 그러나 이런 상황에서 현재 시판되고 있는 하이브리드 자동차는 일본의 Prius와 Civic 뿐이다. 우리나라는 2008년쯤에나 상용화가 가능하다고 한다. 한 보고서에 따르면 2009년에는 일반 자동차와 비슷한 가격이 될 것이라고 한다.

▣ 전기자동차

20세기에 들어와 전기자동차는 Zero Emission(무공해)을 실현할 수 있는 미래형 자동차로 주목을 받고 있다. 그러나 가장 핵심 기술이라 할 수 있는 축전지 개발이 순조롭지 못하여 상용화에 어려움을 겪고 있다. 현재 선진국에서는 미국과 일본이 주축이 되어 전기자동차 시장을 이끌고 있다. 현지 전기자동차 최대 주행 능력은 200km 수준이며, 최고속도도 130km 수준에 있어 곧 실용화가 될 전망이다. 2005년 도쿄 모터쇼에 출품된 일본의 전기자동차 엘리카(Eliica)는 리튬이온축전지를 사용하여 4분 만에 충전이 완료되고 항속거리 290km에 최고속도는 370km/h까지 가능하다고 한다. 기존의 전기자동차에 비해 성능이 월등한 엘리카는 2008년에 200대가 생산될 예정인데 가격은 3,000만 엔(약 3억 원)이라고 하니 상용화에는 아직 시간이

최근 광역도시의 스모그 현상은 더욱 심화되어 가고 있고, 전 세계적으로 커다란 자연재해가 끊임없이 일어나고 있다. 동남아시아를 휩쓸고 지나간 쓰나미(해일)의 기억이 아직도 생생하다. 이러한 자연재해는 앞으로도 끊임없이 일어날 것으로 예측되며, 이에 환경 파괴에 대한 우려의 목소리가 높아지고 있다.

이러한 영향에서인지 요즈음은 친환경이란 말이 빠지는 곳이 없다. 자동차는 환경오염의 주범이라는 데서 일찍이 친환경 자동차를 만드는 것에 모든 자동차 메이커들이 치열한 경쟁을 펼치고 있다. 연료대신에 쓰레기를 넣으면서 봉봉 날아다니는 자동차(영화 'Back To The Future'가 언젠가는 나올 법도 하지 않은가? 이번 호에서는 친환경적 미래 자동차에 대해 알아보자.



필요할 듯하다. 일본 후지중공업에서 발표한 “R1”은 2009년에 양산을 목표로 하고 있으며 1회 충전으로 200km를 달릴 수 있으며 10년간 전지교환이 필요 없어 유지비도 적게 든다고 한다. 한편 우리나라의 현대 자동차는 2000년에 SantaFe 전기자동차를 개발하여 15대를 테스트한 후 시범운행 중에 있고, 국내 벤처기업인 지오브이(주)에서 공개한 전기자동차 “GEO EV1”은 3도어 헤치백 스타일로 경차 크기인데, 가정용 전원으로 3시간 충전으로 250km까지 달릴 수 있고, 최고시속은 120km라 한다.

▣ 연료전지자동차

연료전지는 화학에너지를 전기화학 반응에 의해서 직접 전력으로 변환하기 때문에 연소시 발생하는 유해한 배기가스가 없다. 따라서 가장 환경친화적이라 할 수 있으며 효율도 내연기관에 비해 월등히 높다. 전기분해로 전류가 생성되고 물 생성 반응에서 부수적으로 발생하는 열은 난방용으로 사용될 수도 있다. 현재 주로 사용되고 있는 연료는 수소를 이용하거나 도시가스, 메탄올, 에탄올 같은 탄화수소를 이용하여 연료개질 장치를 이용해서 고순도의 수소를 만들어 사용한다. 고압 수소저장이나 액체 수소저장 방법은 상온에서도 폭발의 위험이 있으며 저장 비용이 높은 단점을 갖고 있기 때문에, 수소저장합금을 이용하는 방법과 탄소 나노 튜브를 이용하는 방법 등을 사용한다.

Ford사는 1999년 1월에 P2000을 발표하였다. 연료전지용 수소저장방식의 P2000은 시동 후 100km/h까지 도달하는데 12초가 걸리고 주행거리는 160km, 최고속도 128km/h, 최대마력 90이다. 일본의 Toyota사는 2002년 12월에 수소로 달리는 연료전지자동차를 개발하여 총 6대를 생산하였다. 일본은 2004년 연료전지자동차를 시판, 11개의 수소 스테이션 시범설치, 2010년까지 연료전지자동차 5만대, 2020년까지는 5백만대를 보급한다는 계획이다. 한편 우리나라의 현대자동차는 2011~15년에 연료전지 자동차를 판매할 계획이며 GM대우자동차는 이미 2005년 11월 APEC회의가 열렸던 부산에서 GM과 공동으로 수소 연료전지자동차 하이드로젠-3을 발표 시승회를 가졌다. 하이드로젠-3은 5인승 전륜구동 방식으로 82마력의 전기모터, 100km/h 가속에 16초가 걸리고 최고속도 160k/m, 항속거리는 270km이다. 