



세계의 신형 항공기(1) 보잉 787 드림라이너 Boeing 787 Dreamliner

지금도 세계 곳곳에서 개발되고 있는 다양한 항공기들, 미래의 하늘을 날 주인공들이다. 이번호부터 본지는 이처럼 각종 첨단 기술과 장비가 결집된 신형 항공기를 소개함으로써 미래 항공기술의 트렌드를 전망하는 데 도움이 되고자 한다. 그 첫 회로 최근 높은 연료효율성으로 주목받고 있는 보잉 787 드림라이너를 소개한다.

| 한국항공우주산업진흥협회 편집실 |

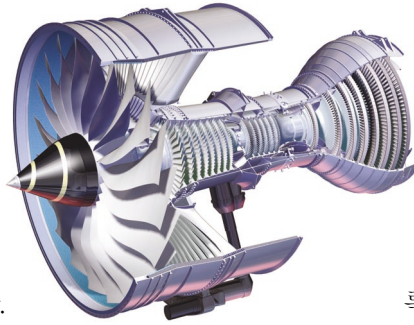
최 근 전세계 항공사들이 연료소모를 줄이기 위해 허리띠를 바짝 졸라매고 있다. 꼭 필요한 물품만을 적재해 항공기 중량을 조금이라도 더 줄인다거나, 보다 가까운 항로를 이용해 비행 거리를 줄이는 등 연료 절약을 위해 온갖 간간힘을 다 쏟고 있다. 바로 유가 상승 때문이다. 최근 들어 부쩍 오른 유가(油價)로 인해 전세계 항공사들이 어느 때보다 힘들어 하고 있다.

이러한 가운데 보잉사가 B787 드림라이너를 내놓았다. 바로 연료 효율성을 강조한 보잉사의 차세대 여객기이다. 현재 보잉사가 심혈을 기울여 개발하고 있는 이 B787 드림라이너는 기존 여객기보다 연료소모율이 20% 낮은 연료절약형 항공기로 2005년 12월 현재 확정된 수주량만 해도 전세계적으로 233대이며 발표된 수주량도 309대에 이를 만큼 현재까지 시장 반응이 아주 좋다. 게다가 최근 들어 고유가 행진이 거듭되면서 787 드림라이너의 관심은 더욱 커지고 있는 추세다.

B787 드림라이너가 이처럼 전세계 항공사들에게 인기를 끌고 있는 데는 보잉사가 항공사와 승객의 요구를 이 새로운 항공기에 잘 반영했기 때문. 바로 B787기가 항공사들이 원하는 여객기의 효율성과 승객들이 원하는 여행의 편의성을 만족시킬 수 있는 성능을 갖췄다는 얘기다.

먼저 항공사 입장에서 봤을 때 B787기가 가진 가장 매력적인 점은 뛰어난 효율성이다. 같은 승객을 수송하더라도 연료소모가 적고, 더 먼 곳을 실어 나를 수 있는 여객기라면 항공사로서는 당연히 선택의 여지가 없다. 이런 B787기의 효율성을 잘 보여주는 것이 연료효율성. 동급 타 항공기보다 20%가 더 높다. 이를 위해 보잉사는 엔진, 공기역학, 소재분야에서 최첨단 기술들을 787 드림라이너에 적용했다. 가령 엔진인 경우 고바이패스비, 첨단소재, V자형 저소음 나셀 등이 특징인 제너럴일렉트릭사의 GEnx 또는 롤스로이스사의 Trent 1000 첨단 터보팬 엔진이 탑재되고, 후퇴각

의 주날개와 윙팁(wingtip) 등이 적용된 공기 역학적 기체 설계, 그리고 열과 충격에 강한 탄소섬유(carbon fiber), 고내열성 소재인 에폭시(epoxy), 가볍지만 강도와 탄성이 높은 티타늄 그래파이트(titanium graphite) 등 기체의 50% 이상을 복합소재로 제작함으로써 기체 중량 감소와 부식 및 피로에도 강하도록 했다.



롤스로이스사의 Trent 1000 터보팬 엔진

물론 B787 드림라이너가 철저히 경제성만을 추구하는 항공기만은 아니다. 향후 변화될 항공 승객들의 요구를 겨냥한 보잉사의 전략도 숨어있다. 그 중심에 있는 것이 바로 전세계 주요 거점 공항(hub)을 거치지 않고 규모가 작은 공항까지 바로 연결하는 중소도시간 직항노선(Point to Point)이다. 이를 위해 요구되는 조건은 바로 긴 항속거리. 외형을 봐도 알 수 있듯 B787기는 B747 및 A380과 같은 대형기가 아닌 중형기다. 하지만 B787기의 항속거리는 오히려 이들을 능가한다. 실제로 B747-400기의 항속거리가 7,260마일(13,450킬로), A380기가 8,000마일(15,000킬로)인데 반해 B787(B787-9)기의 항속거리는 16,300킬로에 달한다. 현재 B787기의 동급 기종인 A330-200기의 경우도 항속거리가 6,750마일(12,500킬로)에 그친다. 말 그대로 승객이 원하는 전세계 어떤 공항이든 별도의 경유 없이 바로 갈 수 있는 긴 항속거리다.

이외에도 항공사들이 B787기에 관심을 보이는 것이 유지보수비용이다. 이는 실제로 각 항공사들이 항공기 성능을 유지하는 데 적

지 않은 비용을 들이고 있기 때문이다. 대개 항공기를 구성하는 시스템이 복잡하면 할수록 정비에 필요한 시간과 인력은 더 많이 소모되는데 이는 곧 유지보수비용의 증가로 직결된다. B787기는 이러한 불필요한 시간과 인력을 줄였다. 외부 시스템을 적용할 수 있도록 한 개방형 구조의 B787기 시스템은 단순화됐지만 그 성능은 오히려 개선됐다. 그 대표적인 것이 바로 자체 모니터링 시스템. B787기 스스로가 정비가 필요한 부분을 감지해 이를 지상에 있는 컴퓨터에 알려 정비에 필요한 인력과 시간을 줄이도록 했다. B787기의 이러한 첨단화된 시스템은 20%의 유지보수비용의 절감 효과를 발생시킨다. 그리고 최근 중요시되고 있는 자연친화적 요소인 배기가스 방출량도 동급 항공기보다 20%가 낮아 친환경을 중시하는 미래 환경에 적합한 항공기가 될 것이라는 평가다.

B787 드림라이너의 운용 효율성이 이처럼 항공사 입장에서는 아주 높은 점수를 받고 있지만 마찬가지로 승객의 입장에서도 타고 싶은 항공기이어야 함은 당연지사. 아무래도 항공사가 B787기를 찾는 것이 승객 수요에 크게 영향을 받기 때문이다. 보잉사는 이런 측면에서도 준비를 이미 갖춘 듯하다. 보잉사는 B787 드림라이너를 개발하면서 장거리 노선이라도 경유지 없이 원하는 목적지까지 바로 갈 수 있는 항공기를 개발할 것이라고 공표했고, 실제로 발표 내용대로 B787 드림라이너의 긴 항속거리를 통해 이 약속을 지켰다.

승객의 편의를 극대화 한 B787 드림라이너의 객실





B787 드림라이너의 첨단 조종석



드림라이너에 새로운 실내 인테리어 개념을 적용했다. 가장 눈에 띄는 부분은 기내 습도 유지. 현재 운용중인 일반 여객기의 객실 내부는 사실 건조한 편인데, 습도가 저하된 공기에 오랜 시간 노출되어 있으면 인체 접막이 건조되어 불편함을 느끼게 된다. B787기 객실에는 이러한 건조한 객실 내부에 습도를 높여 쾌적한 실내 공기를 유지하도록 했다. 또한 좌석 및 창문이 더욱 넓어져 승객들이 편안함을 느낄 수 있도록 했으며, 창문은 48×28센티로 한층 커져 시원한 바깥 풍경을 즐길 수 있게 됐다. 그리고 큰 아치형상을 한 객실 내부는 시각적으로 우아함과 편안함을 제공하며, 조명과 창문의 차양막 등은 전자장치로 제어되어 승객들이 편안하게 이들을 조절할 수 있도록 했다. 특히 주 통로 위 천정에 설치된 LED 화면

보잉사는 승객 요구에 맞는 노선 전략뿐 아니라 실제 항공기에 탑승하는 동안 쾌적한 비행이 될 수 있도록 B787

에는 가상의 '하늘'이 연출되어 자칫 객실 내에서 느낄 수 있는 시각적인 답답함을 없앴다. 또한 좌석 위 수하물 칸은 더욱 넓어지고 높이는 낮아져 승객들이 많은 짐이라도 손쉽게 넣을 수 있도록 배려했다.

한편, 보잉사는 오는 2006년 최종조립을 앞둔 가운데 지난 9월 28일 787 드림라이너의 최종 외형을 완성해 공동개발 단계를 종료했다. 이와 관련해 마이크 베어(Mike Bair) 보잉 상용기 787 프로그램 수석 부사장은 "외형의 최종 완성은 항공기의 구조, 추진 및 시스템 설계도 결정됐음을 의미하며, 이를 바탕으로 우리는 파트너들과 함께 작은 부품과 복합체의 최종 배치에 대한 상세한 디자인도 자신 있게 진행해 나갈 수 있을 것"이라고 언급했다. 또한 그는 "구체적인 디자인을 완성한 후에는 항공기의 모든 부분들이 어떻게 생겼는지, 그리고 각 부분들이 어떻게 서로 상호 작용하는지 알 수 있을 것이다."라고 덧붙였다.

787 드림라이너의 최종 외형 완성에 앞서 보잉사는 이미 787 드림라이너의 조종석을 공개했다. 드림라이너의 새로운 조종실은 마치 공상과학영화에 나오는 우주선 조종실과 매우 흡사하다. 기존

항공기의 조종실보다 훨씬 큰 디스플레이 스크린을 갖춘 것이 큰 특징으로 특히 12×9.1인치 스크린 5개가 설치되어 있어 보잉 777기보다 2배나 넓은 디스플레이 스크린을 제공, 조종사가 더 많은 정보를 접할 수 있게 한다.

또한 이중 전방시현기(HUD: Head-Up Display)와 이중 전자비행백(EFB: Electronic Flight Bag)이 설치된다는 것도 B787 드림라이너의 큰 특징이다. 익히 알려진 것처럼 전방시현기는 눈높이에 맞춘 투명 스크린에 비행 관련 정보를 표시하는 장비로 조종사가 굳이 계기판을 보지 않고도 창밖을 주시하면서 비행 데이터를 볼 수 있도록 해 더욱 안전한 조종이 이루어지도록 했다. 그리고 전자비행백은 B787 드림라이너의 무선 네트워크의 핵심으로 조종사에게 각종 항법지도, 도표, 안내서 및 다른 데이터를 포함한 모든 정보를 사용하기 편리한 전자방식으로 제공해 조종사들이 각종 항법자료들로 채워진 무거운 비행가방(Flight Bag)을 들고 다녀야 하는 불편함을 줄여준다.

보잉사는 이처럼 첨단 장비와 높은 연료 효율성을 자랑하는 787 드림라이너를 오는 2006년 최종조립을 끝내고 2007년 첫 비행을 실시할 예정이다. 그리고 계획대로 진행된다면 B787 드림라이너는 2008년 봄부터 본격적인 상용화가 이루어져 전세계 하늘을 비행하는 가장 첨단화된 여객기가 될 전망이다. ☺

제원 및 성능

구분	B787-3	B787-8	B787-9
좌석수	290~330	210~250	250~290
길이(m)	57	57	63
날개폭(m)	52	60	60
높이(m)	17	17	17
최대이륙중량(lbs)	360,000	476,000	540,000
순항속도(Mach)	0.85	0.85	0.85
항속거리(km)	5,550~6,500	14,800~15,700	15,900~16,300
상용화(년도)	2010	2008	2010

■ 확정 수주량 및 주문 항공사 (2005년 12월 현재)

233대

- ANA 50대, Air New Zealand 4대, Blue Panorama 4대, First Choice 6대, Icelandair 2대, Northwest Airlines 18대, JAL 30대, Korean Air 10대, Ethiopian Airlines 10대, Continental Airlines 5대, Air China 15대, Shanghai Airlines 9대, LOT Polish Airlines 7대, Royal Air Maroc 4대, Air Canada 14대, China Eastern Airlines 15대, Vietnam Airlines 4대, International Lease Finance Corp(ILFC) 20대, LCAL (Low-Cost Aircraft Leasing) 6대

■ 발표 수주량 및 주문 항공사 (2005년 12월 현재)

309대

- ANA 50대, Air New Zealand 4대, Blue Panorama 4대, First Choice 6대, Primaris 20대, JAL 30대, Continental Airlines 10대, Vietnam Airlines 4대, Air China, China Eastern Airlines, China Southern Airlines, Hainan Airlines, Shanghai Airlines and Xiamen Airlines 60대, Ethiopian Airlines 10대, Icelandair 2대, Korean Air 10대, Air India 20대, Northwest Airlines 18대, Royal Air Maroc 4대, LOT Polish Airlines 7대, Garuda Indonesia Airlines 10대, Air Canada 14대, International Lease Finance Corp(ILFC) 20대, LCAL(Low-Cost Aircraft Leasing) 6대

