

# İngiliz Demiryollarında Hizmete Giren İlk 25 kv luk Lokomotif «E 3001»

ÇEVİREN :  
K. D.

Resmî adı E 3001 olan bu lokomotif, halen British Thomson - Houston Co. Ltd. ve Metropolitan - Vickers Electrical Co. Ltd.'i de ihtiva eden Birleşik Elektrik Endüstrileri Ltd.'in cer kısmı tarafından İngiliz Demiryolları için inşa edilen 25 adet anahat lokomotiflerinin ilkidir.

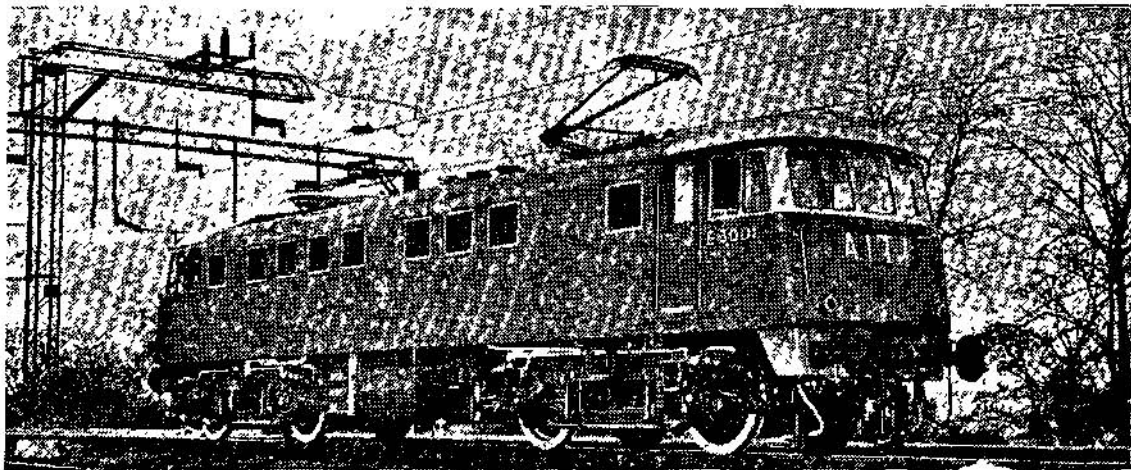
Bu 25 lokomotiften 23 adedi A tipi olup 161 km/saathk bir hız için, 2 adedi de B tipi olup 129 km/saat'lık bir hız için inşa edileceklerdir. Bu lokomotifler 1964 yılında ikmal edilecek olan Londra, Manchester ve Liverpool anahat sisteminde kullanılacaklar, fakat daha sonra yapılacak elektrifikasyona uyacaklardır.

Bu sebeple E 3001 lokomotifi AC 25 kv da işletmeye giren ilk lokomotiftir. Daha önce gaz türbin lokomotifi olup deney maksadile tadil edilen E 1000 deney modeli yeni elektriklenen demiryolunda çalışacakların eğitiminde başlıca rolü oynamıştı.

Lokomotiflerin teknik karakteristikleri:

	A tipi	B tipi
Tekerleklerin tanzim şekli	BoBo	BoBo
Cer motorlarının 1 saatlik gücü	BG 3680	3680
Maksimum hız	km/saat 161	129
Ağırlık	ton 80	80
Frenler	vakum lokomotifler kontrollü üzerinde havalı	
Testere dişli akımın tepe değerinde maksimum cer kuvveti	kg 21772	27216
Motorların devamlı gücünde cer kuvveti	kg 9072	10886
Motorların devamlı gücünde hız	km/saat 97	79

Lokomotif haddizatında 25 kv 50 c/s lik bir hat geriliminde işletme için projelendi-



«The Bearta Journal» dan çevrilmiştir.

rilmiştir, fakat aynı gücü 6,25 kVda da temin edebilir, çünkü hava hattının bazı kısımlarında, bir kısım köprü ve tünel altlarında elektrikî emniyet mesafesinin tahdit edilmiş olması sebebiyle hatlar bu azaltılmış gerilimle beslenmiştir. Bu maksatla ana transformatörün primer sargısı seri bağlandığı zaman 25 kV, paralel bağlandığı zaman 6,25 kv besleme için tertip edilmiş dört kısımdan meydana getirilmiştir. Birinden diğerine geçiş gerilim seçici role ile kumanda edilen yağ içine daldırılmış boşa değiştirme anahtarı üe otomatik olarak temin edilmektedir.

Hava hattından Stone - Faiveley AMBR modeli bir pantograf ile toplanan n-tun^ lokomotif çatısına monte edilmiş bir basınçlı havalı disjonktor üzerinden ana transformatörü besler. Transformatörün çıkışında enerji üç adet hava soğutmalı, altı anodlu, çelik tanklı civa buharlı redresörle doğru akıma dönüştürülmektedir. Redresörler çapsal olarak paralel bağlanmıştır, öyle ki her bir tank bir yarım periyotta üç anoda malik olmaktadır. Tanklar ve anodlar arasında akımın bölünmesini temin etmek üzere yük bölücü reaktörler ve keza akımı düzelterek şok bobinleri ile teçhiz edilmiştir.

Dört adet cer motoru daimî olarak paralel bağlanmıştır. Bu motorlar 6 kutuplu, doğrultulmuş 50 c/s tek fazlı beslemede işletme için hususî surette geliştirilmiş seri makinalar olup, cebri havalandırmalı ve iki bakım arasında uzun süreli çalışma için projelendirilmiştir. Bu husus H sınıfı izolasyon maddelerinin ve hhususî yağlama tertiplerinin kullanılmasıyla sağlanmıştır.

Motorların karakteristikleri :

Devamlı güç	975V	700A	847BG
1 saatlik güç	975V	760A	Ö20BG
Dişli kutusu oranı	A tipi 29/76		
Dişli kutusu oranı	B tipi 26/83		

Motorların boji içinde tesbiti tamamiyle yağlı olup, tahrik tekerleklere Alsthom modelinden geliştirilmiş bir şaftlı tahrik üe nakledilmektedir.

Kondüktörün ana kontrolörü olarak, kamlı bir kontrolör, 37 ivmelendirici kademe ve 2 alan zayıflatıcı kademe temin eder. Gerilim ayarı transformatörün alçak gerilim tarafındaki yük altında kademe ayar tertibatı ile yapılmakta ve çıkışta iki yüksek süratli disjonktor üzerinden redresörler beslenmekte, bu suretle anod sigortalarına lüzum kalmamaktadır. Geri tutuşmaya karşı korumaya ilâveten bu disjonktorler lokomotifin mutad çalışması sırasında kontaktör gi-

bi kullanılmakta, öyle ki hususî motor kontaktörlerine lüzum kalmamaktadır.

Yardımcı teçhizat, kondansatörle yol alan AC tek fazlı motorlarla tahr2 • edilen iki cer motorları hava üfleyicisi, üç retı-esör soğutma vantilatörü, iki transformatör yağ soğutma radyatör vantilatörü ve bir transformatör yağı sirkülasyon pompası ve doğru akım motorları ile tahrik edilen iki boşaltı» (exhauster) ve bir kompresörden müteşekkildir. Boşaltıcıardan biri bataryadan diğeri ve kompresör germanyum redresörü üzerinden AC ile beslenirler. Batarya devamlı olarak magnestat tipi bir şarj cihazı ile şarj edilmektedir. Batarya şarj cihazı da bir germanyum redresörü ile birleştirilmiştir.

Mekanik özellikler :

Lokomotifin iki başı da birbirinin aynıdır. İki baştaki sevk kompartımanları bir koridor vasıtası ile irtibattadır. Kompartımanların arkasındaki aralıktaki kompresör, boşaltıcı ve cer motoru hava üfleyicileri ve diğeri teçhizat yerleştirilmiştir. 2 No. lu baştan kitlemen bir kapı vasıtasile girilen merkezî kompartıman kumanda mekanizmasını, transformatör ve redresörleri ihtiva eder. Kitleme sadece pantografin alçaltıtaası ve yüksek gerilim teçhizatının topraklanması halinde kompartımana girişe müsaade eder.

Lokomotifin bütün gövdesi ağırlık taşıyıcı bir yapı olarak projelendirilmiş olup alt çerçeve ve kenar parçalarla kanal kısmının hadde mamullerinden yapılmış orta kirişlerini ihtiva eder. Yastıklar arasında, alt çerçeveye perçinlenmiş yan çerçeveler kollu kafes konstruksiyon olup aralıklarla pantografin ayağını taşıyan enine kollarla birleşirler. Bu suretle hafiflik ve darbelerle eksantrik yükleri yumuşatmak için yüksek derecede mukavemeti birleştiren bir yapı elde edilir. Teçhizatın çıkarılması gerekiyorsa tavan kapaklarını taşıyan enine kollar çıkarılarak lokomotifin gövdesi üst kısmından tamamiyle açılabilir.

Sevk kompartımanları İngiliz Demiryollarının bu tip lokomotifler için kabul etmiş olduğu standartlarla, hem boyut hem de yerleştirme bakımından, uygunluk halindedir. Bu suretle mürettebata müstesna bir genişlik ve konforlu bir yerleşme sağlar.

Ağırlığı azaltmak için kabine çatılan, kapılar, bölmeler, hava kanalları hattâ transformatör yağ genişleme kabı gibi kalemlerde cam-fiber kontrüksiyonu maksimum ölçüde İnli la.mIInist.ir.

Bojiler ve süspansiyon detayları :

Süspansiyon ve çerçeveden monte edilmiş motorlardan esnek tahrik bakımından bojiler hususî önemi haiz olup lâstik yataklar ve eksenlerle beraber meşhur Alsthom prensipleri kullanılır. Boji çerçevesi «Corten» çeliğinden yapılmış olup, o şekilde projelendirilmiştir ki, kenar çerçevesi ve çapraz kollar arasındaki kaynak noktalan maksimum gerilme bölgelerinden uzak olsun.

Cer motorları dişli donanımı ve şafttan ile beraber boji çerçevesinde 3 noktada ön yüklemek lâstik desteklerde taşınmaktadır ve tekerleklerle Alsthom tipi kavramalarla bağlanmıştır. Tekerlek takımları iki sıralı küresel bilyalı dingil yatak kutularında mesnetlenmiş, bunlar ise yandan gelen darbelerde yastıklayıcı bir tesir veren lâstikle örtülmüş yançap kol ile boji çerçevesine bağlanmıştır. Ana helisel yaylar dingil kutularından lâstik «chevron» destekler, içinde asılmış dengeleyici kirişler üzerine monte edilmiştir ve hidrolik amortisörler de tesbit edilmiştir. Her tekerlek ayn bir fren silindiri ile teçhiz edilmiş olup içteki kanca içm tepki mesnedinin kullanılması çok basit bir fren donanımı verir.

Alsthom tipi sekonder süspansiyon âlt çerçeve ve boji arasında yastıkla tesbit edilmiş düşey bir kolondan müteşekkildir ve uçlarında büyük konik lâstik yataklarla teçhiz edilmiştir. Cer kuvveti lâstik üzerinden nakledilmiştir, fakat kolonun ileri ve geri açılma hareketi manganez yatak yastıkları ile, yan hareketi ise ön yüklemeli çift tesirli yaylarla kontrol altındadır. Gövde ağırlığının küçük bir nisbeti manganez çeliği yastıkları vasıtasıyla beher bujideki 4 helisel yay üzerine alınmaktadır.

Enine küçük ivmeler tesirile gövde sadece alt eksen etrafında salınır, fakat ön gerümelili yan yaylan bertaraf etmeğe kâfi büyüklükteki kuvvetler tesirile gövde bojiye nazaran yan tarafa hareket edebilir. Bileşke tesir olarak büyük bir sahada uyancı kuvvetin şiddeti ile tabii salınım periyoduna hükmedilir. Beyan edildiğine göre bu tip süspansiyon ile gövde devrilmesinin olmayışı hususıyla ehemmiyete lâyıktır.

Mevcut 25 lokomotiflik seri yukarıda tarif edildiği üzere civa buharlı redresörlerle teçhiz edilecek ise de, cer maksadıyla yan - iletkenli redresörleri geliştirmede Birleşik Elektrik Endüstrileri Teşkilâtının İngiliz Demiryolları ile sıkı işbirliği hatırlanacaktır. Bu çalışmanın neticesi olarak halen İngiliz Demiryolları Atölyelerinde inşa edilmekte olan

40 lokomotif Birleşik Elektrik Endüstrilerinin germanyum redresörlerini ihtiva edecektir.

## HABERLER

### İNGİLTERE DEMİRYOLLARINDA ELEKTRİFİKASYON

1956 senesinde İngiltere demiryolları, Londra'nın güneyini kaplayan 650 v. doğru akımla elektrifiye olan hatlar ve devamı hariç, bütün İngiltereyi, 25 Kv. 50 Hz. lik monofaze sistemle elektrifiye etme kararını aldı. Şimdilik elektrifikasyon için yapılan siparişler 110 milyon sterline balığ olmuştur. İlk olarak 3 Mart 1959 da Colchester-Clacton ve Walton hattı — 39 km. — servise kondu. Elektrifikasyon hususunda 4 esaslı program mevcuttur :

— Kuzey - doğu hattı: 1960 ta Crewe - Manchester, 1961 de Crewe-Liverpool ve 1964 te muhtemelen Londra - Birmingham ve Crewe hatları servise konacaktır.

— Batı hattı : (Liverpool street şebekesi) 1959 la 1963 arası servise konacaktır.

— Glasgow banliyösü : 1960-1961 de servise konacak, Clyde'nin cenubu ise 1963-1964 te bitirilecektir.

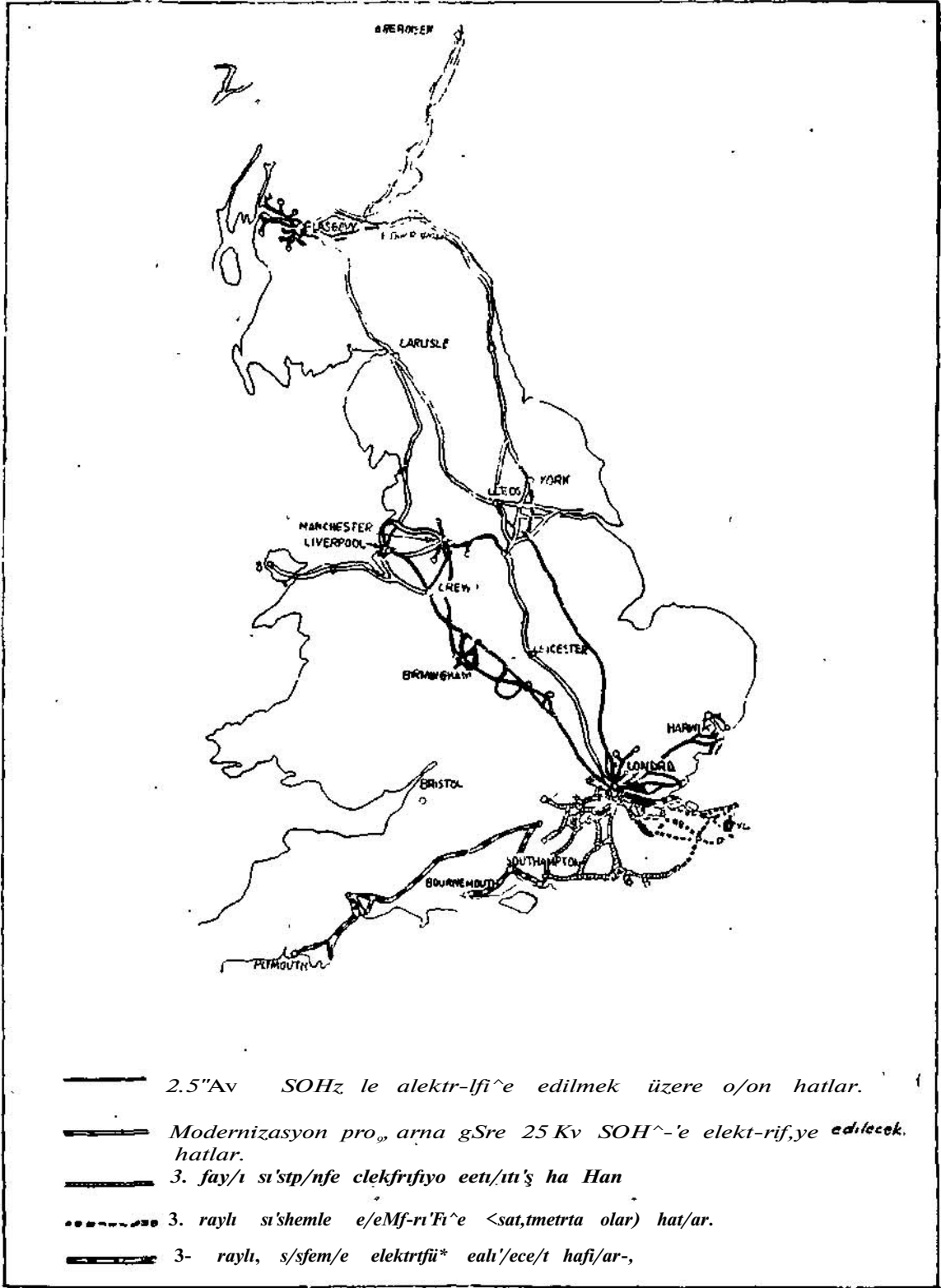
— Güney bölgesi : Buradaki gelişme 650 v. un devamı şeklinde olacak ve Londra - Paris yolu Dövene kadar elektrikli yapılmış olacaktır.

Toplam olarak 1959-1963 seneleri arasında 960 km. lik hat elektrifiye edilmiş olacak ve 1963 senesinde de 3000 km. lik hat hali inşa da bulunacaktır.

Bundan sonra İngiliz demiryolları elektrifikasyonunun ikinci kısmına başlayacaktır, önce kuzey - batı hattı (Londra-king\*cross ile Leeds ve York) sonra Liverpool-Glasgow - Aberdeen, Leeds-York-Edimbourg ile Edimbourg - Glasgow arası elektrifiye edilecek, daha sonra Londra - Leeds hattı Leicester üzerinden bağlanacaktır. Daha sonra da Leeds - Carlisle Edimbourg hattı yapılacaktır.

6250 V. luk kısım ise Plymouth, Bournemouth ve Southampton'a kadar uzatılacaktır. Londra - Harwick ve Manchester - Crewe arasında çalışmalar devam etmektedir.

İngiltere demiryolları gabarilerinin küçük olduğu kısımlarda 25000 V. 50 Hz. yerine 6250 V. 50 Hz. kullanılmaktadır. Londra banliyösünde gabarinin gayri müsait olmasından dolayı 6250 V. 50 Hz. kullanılması kararlaştırılmıştır. Bu iki ayn gerilimli kısımlardan birinden diğere girmek otomatik olarak teslis olunmaktadır.



İngiltere'de Elektriklendirilmiş Demiryollarını gösteren harita.

## STATİSTİK BAHİSLERİ

1958 SENESİ DURUMUNA GÖRE DEEC MEMLEKETLERİ İÇİN DEĞERLERİNİN DURUMU

MEMLEKETİN ADI	Net kapasite		MW	Toplam MVV	Pik yük MW	Santrallerin küllanılabilir saatleri	Üretim		Toplam GVWh	Kullanılabilir enerji miktarı GVWh	Enerji tüketim sisteminin toplam yüzdesi	1958'de nüfus artışına istihlak kı.
	Termik MVV	Nükleer MVV					Termik GVWh	Hidro GVWh				
Almanya	18356	—	3136	21492	16300	4167	16563	12988	89551	23000	98	1820
Avusturya	948	—	2808	3756	1940	3610	2942	10617	13559	40000	100	1750
Belçika	3195	—	48	3243	2290	3860	12321	197	12M8	545	93	1398
Danimarka	1515	—	10	1525	1150	2383	3604	30	3634	50	99	980
Fransa	8512	1	8749	17262	10400	3568	2963	12236	61599	67500	92	140'
Hollanda	4180	—	—	4180	2970	3138	13118	—	13118	—	92	1116
İngiltere	29300	100	1100	30500	25500	3508	10400	2700	107000	9400	98	2074
İspanya	1737	—	4132	5869	3186	2'86	5065	11285	16350	38000	92	271
İsveç	1570	—	6290	7860	6040	3561	1025	28829	30354	33000	100	4027
İsviçre	200	—	4780	4960	2750	3389	175	16703	16878	80000	94	3077
İtalya	3274	—	10476	13750	7660	3308	9539	35953	45492	68'00	98	941
İrlanda	425	—	215	640	428	2828	1037	773	1810	1050	95	512
İzlanda	30	—	83	113	—	4150	29	440	469	25000	64	2701
Lüksemburg	254	—	1	255	187	4792	1219	3	1223	100	100	3895
Norveç	150	—	5398	5548	5100	4958	100	27410	27510	105000	—	7854
Portekiz	198	—	889	1087	559	2429	155	2'85	2640	10000	88	293
Saar	778	—	5	783	(540)	(4937)	(3840)	(26)	(3866)	26	—	—
Türkiye	809	—	220	1030	485	2238	1646	657	2303	90000	64	75
Yunanistan	283	—	105	388	350	4247	1199	449	1648	6450	96	210

94. sayfadaki değerlere bilhassa aşağıdaki hususlar tesir etmektedirler :

— Memleketin arazi vaziyeti, bilhassa dağlık mıntikalarda rampalar veya sür'at yapmaya müsait olmayan arızalı kısımlar.

— Demiryolu hatlarının düz veya dolambaçlı olması, dar kurplar.

— Cer sistemi: Buharlı yerine dizel ve elektrikli cer konması ile sür'at artışı.

— Güzergâh üzerindeki şehirlerin az ve ya çok oluşu (durak adedine tesir bakımından),

— Yolcu trafik durumu: Aynı hatlar üzerinde bazı memleketlerde çeşitli trenler işletilmektedir. Bunlardan bazıları pek çok istasyonlarda durmakta, bir kısmı da uzun mesafeleri durmadan katetmekte ve böylece ortalama sür'at artmaktadır.

— Nihayet trenin toplam parkur uzunluğu : Mesafe büyük olursa, büyük ortalama sür'at daha kolay temin edilir.

Avrupa'nın en sür'atli trenlerine mahsus «Mavi Kurdela» Paris - Irun seferini yapan Sud-Express trenine verilmiştir. Paris - Austerlitz garından Hendaye kadar 816 km. yi Bordo ve Boyanne'da iki defa durarak 7 saat 5 dakikada yapan bu tren 115,2 km/saatlik bir ortalama sür'at yapmaktadır ve elektrikli lokomotiflerle cerredilmektedir.

Bu arada Fransızların meşhur «Mistral» i (maksimum sür'at 150 km/saat) Paris - Lyon arasını (512 km.) 4 saatte alarak 128 km/saatlik bir ortalama sür'at yapıyorsa da Lyon'dan-Nice'e kadar sür'at düştüğü için ve Paris-Nice ortalama 102 km/saat olduğundan burada hesaba katılmamıştır.

İkinciliği Londra-Bristol (191 km.) arasındaki mesafeyi 1 saat 40 dakikada alan; yani ortalama sür'ati 114,7 km/saat olan «Bristolian» treni almaktadır.

Üçüncü pozisyonda ise İtalyanların Milano-Venedik seferini yapan ve ortalama 107 km/saatle giden «Rialto» lan gelmektedir.

AVRUPA'NIN EN SÜRATLİ TRENLERİ

«Eisenbahn Technische Rundschau» adlı Alman mecmuası Ocak 1959 sayısında yukarıdaki başlık altında belli başlı Avrupa Memleketlerinde 1959 yılındaki en süratli trenleri ihtiva eden bir haber neşretti. Bu haberin kısaltılmış şeklini veriyoruz:

Aşağıdaki değerler bu memleketlerin en süratli trenlerine aittir. En az 150 Km. kateden trenler bu üsteğe ithal edilmişlerdir. Eğer iki tren aynı parkuru gidüş geliş olarak yapıyorsa, en süratli gittiği hal nazarı itibare alınmıştır.

Memleketi, numarası ve Trenin adı	İşlediği şehirler	Hudut Şehirlerine Kadar Olan Kısım					
		Hudut Şehirleri	Uzunluk (Km.)	Durak Adedi	Süreli Saat Dk.	Ortalama Sürat	Duraklar arası ortalama mesafe Km
BELÇİKA : 31 Edelweiss	Amsterdam - Zürih	Roosendal - Sterpenich	293	4	3 16	90	58,6
BULGARİSTAN : 38	Sofya - Burgaz	Sofya - Burgaz	423	7	7 05	54	53
DANİMARKA : 111 Copenhagen express	Kopenhagen - Hamburg	Kopenhagen - Gedser	170	—	1 45	97	170
ALMANYA : a) Bundesbahn	Hamburg - Zürih	Hamburg - Bale	866	7	8 39	100	108,2
REICHBAHN : Ext 165	Hamburg - Berlin	Schwanheide - Berlin	232	—	2 30	90	232
FRANSA : 5 Sud - Express	Paris - İrun	Paris - Hendaye	816	2	7 05	115,2	272
İNGİLTERE : The Bnstolian	Londra - Bnstol	Londra - Bristol	191	—	1 40	114,7	191
HOLLANDA : TEE 31 Ederlweiss	Amsterdam - Zürih	Amsterdam - Roosendal	152	3	1 42	90	38
İTALYA : MV Rialto	Milano - Venedik	Milano - Venedik	27	3	2 30	107	66,7
YUGOSLAVYA : 409 Slovenja - Express	Lübliana - Belgrad	Lübliana - Belgrad	554	7	6 03	92	69,3
NORVEÇ : 71 Sörlands - Express	Oslo - Kristianstand	Oslo - Kristianstand	365	6	5 —	73	52
AVUSTURYA : TS 13 Transalpin	Viyana - Zürih	Viyana - Buchs	736	5	9 39	79	122
POLONYA : 7108	Poznan - Varşova	Poznan - Varşova	304	2	3 32	86	101
ROMANYA : 21	Bükreş - Kurtici	Bükreş - Kurtici	637	19	12 40	50	31,9
İSVEÇ : 86 Stockholmaren	Göteborg - Stockholm	Göteborg - Stockholm	456	1	4 20	105	228
İSVİÇRE : GM. Lemano	Cenevre - Milano	Cenevre - Domodossola	247	2	2 36	95	82,3
TÜRKİYE : 2 Boğaziçi	Ankara - İstanbul	Ankara - İstanbul	577	10	9 15	62	52