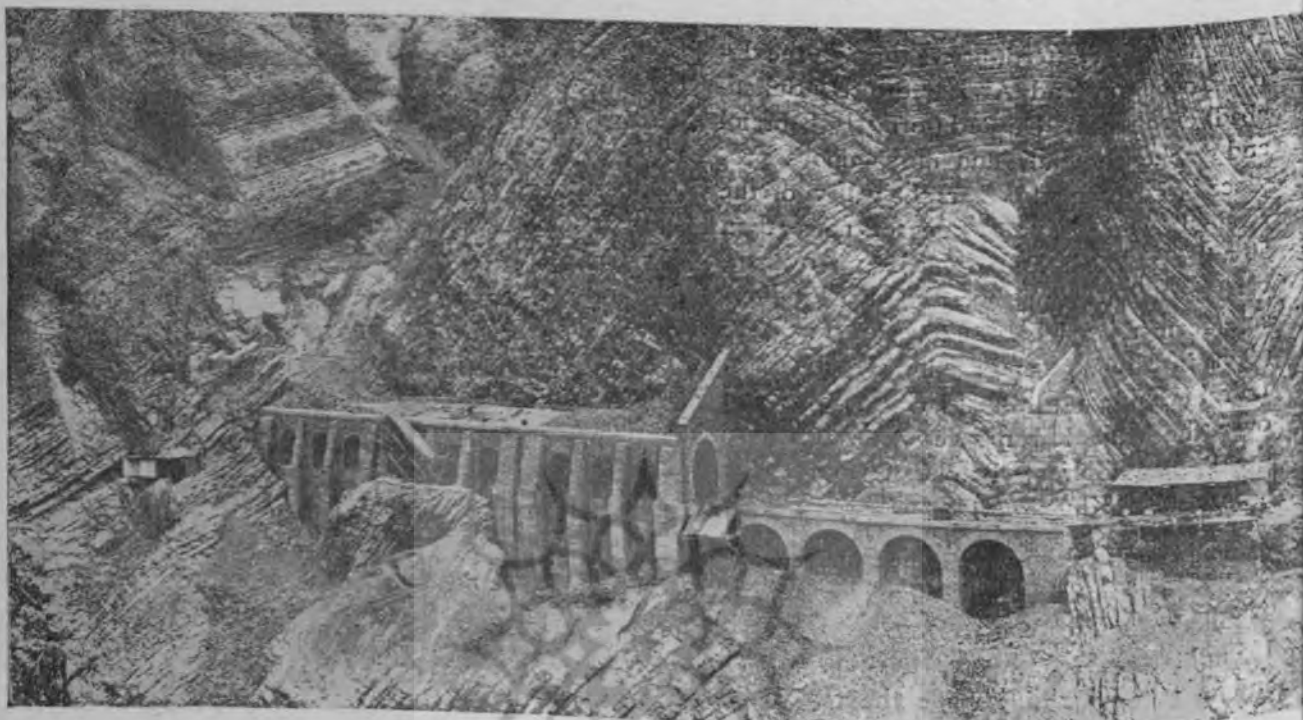


COMMUNICATIONS

One of the greatest engineering feats of the modern world is here described by an engineer who worked on it

خطوط ارتباط

در این مقاله یکی از بزرگترین شاهکارهای مهندسی نو بر سبیل مهندسی که در ساختمان آن کار کرده شرح داده میشود.



The picture gives a good idea of some of the difficulties encountered in the construction of the Trans-Iranian Railway. It shows how a tunnel had to be built through a mighty mountain.

این عکس مشکلاتی را که مهندسین هنگام کشیدن راه آهن سراسری ایران، مخصوصاً حفر تونل در سخره های سخت و شکم کوههای مرتفع با آن مواجه شدند نشان میدهد.

A SHORT HISTORY OF THE TRANS-IRANIAN RAILWAY

By

DR. J. MOFAKHAM.

A. General.

THE Trans-Iranian railway runs from Bandar-Shah (which is situated on the south-east shore of the Caspian sea) in the north, across the fertile Mazanderan plain to the narrow Talar pass in the chain of the Elburz mountains; crossing the high and difficult

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پنجم دکتر جمشید مفتخر

تاریخچه مختصر راه آهن

سراسری ایران

الف - کلیات

راه آهن سراسری ایران در شمال از بندر شاه واقع در ساحل جنوب شرقی دریای خزر آغاز شده و پس از گذشتن از جلگه با صفا و بهره ور مازندران وارد دره تنگ تالار واقع در رشته جبال البرز میگردد و گردنه مرتفع و صعب العبور فیروز کوه آهنگ

از  
رفته  
تنگ  
ظفر  
سیاه  
شاه  
تست  
بریا  
۵۸  
سور  
شور

Firuz Kuh by means of numerous tunnels and a spiral climb and traversing several series of hills both large and small, it enters the Salt desert and reaches Tehran *via* the plain of Veramin. Thereafter it passes through the districts of Qum and Arak (formerly Sultanabad) through the Du Rud (formerly Bahrein) and reaches the hilly and mountainous province of Luristan and enters the valley of the Ab-i-Diz. Here the track runs for more than 50 miles through long tunnels and over big bridges and in the neighbourhood of Andimashk (formerly Salahabad) it again enters the plains in Khuzistan and passing the towns of Dizful (the Susa of history) and Ahwaz and over the wide Karun river, it terminates on the Persian Gulf at Bandar Shahpur, the former site of Khurmusa.

The length of this whole line from Bandar-Shah to Bandar Shahpur is 860 miles, of which 98 miles in the north passes over mountains, 105 miles in the south crosses rising ground and mountain foothills while the remainder lies across plains or salty wastes.

The Trans-Iranian railway was one of the most difficult railways in the world, from the point of view of the natural variety of landscape, the technical obstacles and the magnitude of its construction, and according to the evidence of experts and technical specialists its construction is one of the most remarkable achievements of modern times. Passing from north to south on this long line the traveller can see samples of landscape, climate and the colourful variety of nature. On the one hand it traverses the swamps and marshes of the coast, on the other it reaches a height of over 7,200 feet.

#### B. Eight Sections.

On a consideration of the land-surface, the climate and the agricultural conditions the route of the Trans-Iranian railway can be

را بوسیله تونلهای فراوان و مسیر حلزونی شکل پیموده پس از گذشتن از چندین سلسله کوههای کوچک و بزرگ و تپه ماهورهای دیگر داخل کویر و جلگه مسطح و رامین میشود و بشهران میرسد. سپس از جلگه های قم و اراک (سلطان آباد سابق) گذشته از دو رود (بحرین سابق) دوباره وارد نواحی کوهستانی و رشته کوههای بزرگ لرستان و تنگه های آبدیز میگردد. در اینجا راه آهن متجاوز از یکصد کیلومتر همه را از میان تونلهای طولانی و پلهای بزرگ گذر کرده از نزدیکیهای اندیشک (صالح آباد سابق) دوباره داخل جلگه مسطح خوزستان شده و از نزدیکی شهرهای دزفول. محل تاریخی شوش. اهواز و از روی رود خانه بزرگ کارون گذشته در بندر شاهپور واقع در محل سابق خور موسی در خلیج فارس پایان میپذیرد.

درازی تمام این خط از بندر شاه تا بندر شاهپور ۱۳۹۴ کیلومتر است که از این مسافت ۱۵۷ کیلومتر آن در شمال از کوهستان میگذرد ۱۶۹ کیلومتر در جنوب از قله ها و دامنه های جبال عبور میکند و مانده آن در جلگه ها و یا در کویر واقع شده است راه آهن سراسری ایران از لحاظ تنوع عناصر طبیعی همچنین از حیث اشکالات فنی و اهمیت ساختمانی آن یکی از مشکلترین راه آهنهای موجود در جهان بوده و گواهی خبرگان و متخصصین فنی ساختمان آن از شاهکارهای مهم دوره کنونی بشمار میرود و هنگامیکه شخص در این خط طولانی از شمال بجنوب سفر میکند نمونه ای از اقلیم و آب و هواها و کیفیات گوناگون طبیعت را میتواند در مسیر آن ببیند. یکی از میان باطلاقیها و مردابهای ساحلی دریا میگردد و جای دیگر از ۲۲۱۷ متر بلندی عبور میکند.

shortly divided into 8 sections as detailed below:—

1. The section between Bandar-Shah and Shahi, 79 miles long, in the Mazanderan district of Bihshahr (formerly Ashraf) connects the towns of Bandar-Shah, Bandar-Gaz, Bihshahr, Sari and Shahi. The climate of this section is warm and humid and the soil exceedingly fertile: rice, cotton and tobacco are grown there abundantly. The construction of this section was entrusted as an experiment to a German company and was completed and ready for use in 1930.

2. The section between Shahi and Gazook, a distance of 73 miles lies along the northern slopes of the Elburz range and is one of the prettiest and most attractive tracts of the Trans-Iranian railway from its natural scenery and the difficulties of construction of the line. The line on the peak of Gazook in this section reaches a height of 1320 feet above sea-level and possesses deep valleys, difficult mountains and topographical conditions of such variety that the route required the boring of many tunnels and the building of viaducts. The climate of this section is moderate and damp and the cultivation of rice and wheat is carried on; the forests yield timber and the mines of the neighbourhood produce coal.



## ب - مناطق هشت گانه -

مسیر راه آهن سراسری ایران را از حیث کیفیات زمین و آب و هوا و اوضاع کشاورزی بطور خلاصه میتوان به هشت منطقه مشروح در زیر قسمت نمود -

۱ - قطعه بین بندر شاه و شاهی بطول ۱۲۷ کیلومتر واقع در جلگه بهشهر (اشرف سابق) مازندران از شهرهای بندر شاه بندر گز - بهشهر - ساری و شاهی عبور میکند. آب و هوای این قطعه گرم مرطوب و زمین آن در نهایت حاصلخیزی است و برنج - پنبه و نوتون فراوان در آنجا کاشته میشود. ساختمان این خط بطور نمونه - بیک شرکت آلمانی واگذار شده و در سال ۱۳۰۹ پایان یافته و برای بهره برداری حاضر شده است.

۲ - قطعه بین شاهی و گدوک بمسافت ۱۱۵ کیلومتر واقع در دامنه‌های شمالی رشته البرز یکی از زیبا ترین و جالب توجه ترین مناطق راه آهن سراسری ایران از حیث مناظر طبیعی و مشکلات ساختمانی خط میباشد. بلندی در قله گدوک واقع در این قطعه به ۳۱۱۲ متر از سطح دریا میرسد و دارای دره‌های گود و قلعه‌های صعب العبور و وضعیتات جغرافیائی مختلف است بطوریکه مسیر راه آهن نیاز بایجاد عده زیادی تونل -

بهایی دره این (ویادوک) پیدا کرده است. هوای این قطعه معتدل و مرطوب است و زراعت برنج و گندم در آنجا بعمل میآید و از جنگلهای آن چوب و زکانهای مجاورش نیز زغال سنگ بدست میآید.

Another picture showing how natural obstacles were overcome by the intrepid builders of the railway.

عکس دیگری است که عمل مهندسين و جدیت آنانرا در رفع عوارض طبیعی مسیر کوهستانی راه آهن سراسری ایران مشهود میدارد.

Firuz  
a spir  
hills b  
desert  
Veran  
tricts  
abad)  
and re  
vince  
Ab-i-L  
50 mil  
bridge  
shk (f  
plains  
Dizful  
over  
the Pe  
former

The  
Shah t  
98 mi  
105 mi  
and mo  
lies ac

The  
most d  
point c  
cape, t  
tude of  
eviden  
its cons  
achieve  
north t  
can see  
colourf  
it trave  
coast, c  
7,200 fe

B. Eiq

On  
climate  
route! c

AHAN

3. The Gazook-Garmsar section is 66 miles long, on the southern slopes of the Elburz range. Leaving the town of Firuz Kuh, the track follows the valley of the Hableh river and reaches the salty wastes of Garmsar. In the valley, as far as the neighbourhood of the Simin Dasht station, arable land exists but the country near the above-mentioned town is hilly and uncultivated. The climate of this section is moderate and dry and wheat is grown throughout. Its terminus lies in the salt desert.

4. The section from Garmsar to Arak, *via* Tehran, is 276 miles long. The rails of the Trans-Iranian railway here traverse the central plains of Iran, part of which is cultivated, part more or less dry and barren. The cities on this section are Veramin, Tehran, Qum and Arak. The climate is warm and dry and wheat, beet-root and many other foodstuffs are grown in abundance.

5. The Arak—Two Rivers section is 93 miles long. The country here is rolling and consists of many broken hills so that for parts of the track it was necessary to cut half-tunnels and clear obstructions. The highest point on the Trans-Iranian line is in this section, near Nurabad station, which is over 7,200 feet above sea-level. The climate here is moderate and dry and the high parts during winter are snow-bound. Wheat and barley crops are abundant.

6. The section Du Rud to Shahbazan is 68 miles long. The track runs along the Ab-i-Deez and one of its tributaries Ab-i-Sizar'a (known as Sazar) through the Durreh gap, and goes through the Tang-i-Buzurg in the mountainous district which the central plains of Iran separate from the Khuzistan province. This section was the most difficult and costly portion of the Trans-Iranian railway; for the chain of the Luristan mountains and the presence of streams and

۴ - قطعه گدوک و گرمسار بطول ۱۰۴ کیلومتر واقع در دامنه‌های جنوبی جبال البرز مسیر خط پس از عبور از قصبه فیروز کوه همه جا در امتداد دره حبله رود گذشته واد کوپر گرمسار میشود در این دره تا نزدیکی ایستگاه سیمین دشت اراضی زراعتی موجود است ولی در نزدیکی ایستگاه نامبرده شده کوهستانی و بایر میگردد. آب و هوای این قطعه معتدل و خشک است و در طول آن کم و بیش زراعت گندم میشود. و اشتهای آن در کوپر نمکزاری واقع است.

۴ - قطعه گرمسار - تهران - اراک بطول ۴۳۹ کیلومتر. در این قطعه مسیر راه آهن سراسری از فلات مرکزی ایران که قسمتی آباد و قسمتی دیگر کم و بیش خشک و هنوز بایر است عبور میکند. شهرهای واقع در سرراه آن ورامین - تهران - قم و اراک است. هوای این قطعه گرم خشک میباشد کشت گندم - چغندر و بسیاری از مواد غذایی در آنجا بطور وفور میشود.

۵ - قطعه اراک - دو رود بطول ۱۴۷ کیلومتر. زمینهای واقع در این قطعه ناهموار و دارای تپه ماهورهای بسیار است بطوریکه در پاره‌ای از نقاط مسیر خط نیازمند بایجاد بعضی تیم تونلها و کوه بری‌ها شده است بزرگترین بلندی خط سراسری ایران در همین قطعه در نزدیکی ایستگاه نورآباد میباشد که به ۲۳۱۷ متر از سطح دریا میرسد. هوای این قطعه معتدل و خشک است و نقاط بلندی آن در زمستان برفگیر سخت میباشد زراعت گندم و جو در آن بطور فراوان میشود.

۶ - قطعه دو رود - شهبازان بطول ۱۳۸ کیلومتر. در این قطعه راه آهن در طول مسیر رودخانه آبدیز و آب سی ذرع (معرف بسزار) که از متفرعات آنست امتداد یافته از دروازه دره با

large rivers across the route necessitated the construction of tunnels, bridges, innumerable galleries and many other technical works. The climate here is warm and dry and because of the hills the soil is barren and uncultivated.

7. The section from Shabazan to Andimashk is 47 miles long. The country is very uneven, composed of valleys and peaks; in many places the passes are precipitous. The route lies through barren desert country and the climate is exceedingly hot and dry.

8. The Andimashk to Bandar Shahpur section is 156 miles. The track crosses the rivers Bala Rud, Ab-i-Deez and Karun and arrives at the rich plains of Khuzistan. It crosses the Karun river at Ahwaz by the Karun bridge, over 1000 yds. long, and terminates at Bandar Shahpur on the Persian Gulf.

تنگ بزرگ واقع در کوهستانهای عظیمی که نلات مرکزی ایران را از جلگه خوزستان جدا میسازد عبور میکند این قطعه مشکلاترین و پر هزینه ترین قطعات راه آهن سراسری ایران میباشد چه بواسطه رشته جبال عظیم لرستان و وجود نهرها و رودخانههای بزرگ در مسیر آن نیاز بایجاد تونلها، پلها و گاریهای بیشمار و ساختمانهای فنی زیاد دیگر پیدا شده است. هوای این قطعه گرم خشک بوده و بواسطه کوهستانی بودن اراضی آن بایر و لم یزرع میباشد.

۷ - قطعه شهبازان. اندیمشک بطول ۷۴ کیلومتر زمینهای این قطعه بسیار ناهموار و دارای پستی و بلندیهای بیشمار است و در اغلب نقاط آن دره های عمیق

موجود میباشد مسیر خط در این قطعه بایر و

لم یزرع و هوا بشدت گرم و خشک است.

۸ - قطعه اندیمشک - بندر شاهپور

بطول ۲۵۰ کیلومتر. مسیر خط در این

قطعه پس از گذشتن از رودخانه های بالارود،

آبدیز و کارون بجلگه مسطح و حاصلخیز

خوزستان میرسد و در شهر اهواز بوسیله

پای بدرازی متجازاز - ۱۰۰۰ متر

بزم کارون از روی رود کارون عبور

کرده به بندر شاهپور واقع در خلیج

فارس منتهی میگردد. هوای این

قطعه بسیار گرم است و کشت گندم نسه

و سایر محصولات مناطق گرمسیر در آنجا

An impressive view showing one of the many bridges which had to be built.

نمای بدیع دیگری است از قسمت جنوبی راه آهن ایران که زمین برای عبور ریل خاک ریزی شده و در شرف تسطیح است.



3  
long  
range  
track  
and  
the v  
Simir  
coun  
hilly  
sectio  
growi  
deser  
4.  
Tehra  
Trans  
plains  
more  
sectio  
The c  
root a  
abund  
5.  
miles  
consis  
of the  
and c  
on th  
near B  
above  
and c  
snow-  
abund  
6.  
is 68 m  
Ab-i-D  
Sizar'a  
gap, an  
the m  
plains  
provin  
and c  
railway  
mount  
AHAN

The climate here is hot: wheat, cotton and all the other products of a hot climate are grown here in thriving abundance. The construction of this section was handed over, as an experiment to an American firm and was ready for use in 1931.

### C. The Gradients of the Lines.

The gauge of the Trans-Iranian railway is 1435 millimetres, corresponding to that customary and usual on the railways of most countries of the world; it resembles the most modern and efficient railways also in its construction and technical details. Its gradient is 28 per 1000. The chief level readings are as follows:

Bandar-Shah — Shahi	..	8	per 1000
Pul-i-Safeed — Firoz Kuh	..	28	" "
Shahi — Pul-i-Safeed	..	15	" "
Firuz Kuh — Bankuh	..	18.5	" "
Bankuh — Tehran	..	15	" "
Tehran — Andimashk	..	15	" "
Andimashk — Bandar Shahpur	5	" "	

### D. Constructing Companies.

Except for two companies who undertook to construct portions of the Trans-Iranian railway as an experiment and neglecting the small section built by the Ministry of Communications itself, the construction was carried out at the hands of Persian and foreign engineers and labourers. The major section of the line was built by a Scandinavian company, and here more than 36 firms, as described below, contracted for the work of construction:

Persian	..	..	16 firms
English	..	..	2 "
Italian	..	..	6 "
German	..	..	1 firm

بخوبی و فراوانی میشود. ساختمان این قسمت از راه برای آزمایش بیک شرکت امریکائی واگذار و در سال ۱۳۱۰ برای بهره برداری آماده شده است.

### ج - نشیب و فراز خط.

پهنای راه آهن سراسری ایران یعنی فاصله بین دو ریل آن ۱۴۳۵ میلیمتر با همان عرض معمول و متداول (نرمال) راه آهن غالب کشورهای جهان میباشد و از حیث ساختمانها و سایر خصوصیات فنی هم مانند تازه ترین و بهترین راه آهن های گیتی است. نشیب و فرازش ۲۸ در هزار میباشد. اینک نشیب و فرازهای عمده آنرا در زیر مینگاریم:

بندر شاه - شاهي	۷ در هزار
پل سفید - فیروز کوه	۳۸
شاهی - پل سفید	۱۵
فیروز کوه - پنکوه	۱۸/۵
بن کوه - تهران	۱۵
تهران - اندیمشک	۱۵
اندیمشک - بندر شاهپور	۵

### ۵ - شرکت های ساختمانی

غیر از دو شرکتی که در شمال و جنوب بطور آزمایش ساختمان بخش از راه آهن سراسری را عهده دار بوده اند و نیز صرف نظر از مقدار جزئی در خود وزارت راه که ساختمان آنرا بدست مهندسين و کارمندان خود از ایرانی و خارجی انجام داده قسمت عمده آن بوسیله یک شرکت اسکندیشاوی ساخته شده است و در این قسمت از راه متجاوز از ۳۶ شرکت بشرح زیر عهده دار مقاطعه کاری ساختمان آن بوده اند.

ایرانی	۱۶ شرکت
انگلیسی	۲
ایتالیائی	۶
المانی	۱

Belgian .. ..	3 firms	۳	بلژیکی
Czechoslovakian .. ..	1 firm	۱ شرکت	چکوسلواکی
Swiss .. ..	1 ..	۱ شرکت	سوئیسی
French .. ..	2 firms	۲	فرانسوی
Greek .. ..	4 ..	۴	یونانی

In the whole extent of the Trans-Iranian railway 95 stations of the 1st, 2nd and 3rd grade were built; each one had a building suitable to its importance with sheds for loading and unloading, and in addition ample residential quarters for the gangers and workmen have been planned.

Previous to 1941 the amount of rolling-stock engaged on the line was 100 sheds of steam-driven locomotives and over 2,000 passengers and goods wagons; and now more than 400 steam and Diesel engines and 8,000 wagons for goods and passengers are engaged in traffic on the Trans-Iranian railway and on the Tehran-Mianeh and Tehran-Shahrud branches the construction of which was completed after the main railway was finished.

#### E. Employees of the Railway.

At the beginning of the work on the Trans-Iranian Railway a large number of technicians from many foreign countries were in the employ of the Persian Government. Meanwhile the Ministry of Communications sponsored the plan of sending a number of men abroad for training in the various branches of railway-work, so that gradually after their return the Government of Iran might dispense with the services of the foreigners and make over the management of the railway to Persian workmen and engineers trained in various foreign countries. Now, therefore, with the exception of a few foreign specialists almost all the railway employees are Persians.

در طول راه آهن سراسری ۹۵ ایستگاه درجه ۱ و ۲ و ۳ موجود است که برای هر یک از آنها بنائاتی مناسب با بزرگی و کوچکی آن و در غالب آنها انباری برای تخلیه و بارگیری ساخته و باضافه اینها زیادی برای سکونت کارمندان آن و کارگران پیش بینی شده است.

پیش از شهریور ۱۳۲۰ تعداد وسایط نقلیه ای که در این راه آهن مشغول کار بوده است عبارت بوده از ۱۰۰ ایستگاه لکوموتیو بخاری و متجاوز از دو هزار واگون مسافری و باری و اینک متجاوز از چهار صد لکوموتیو بخاری و دیزلی و ۸۰۰۰ واگون مسافری و باری در راه آهن سراسری و خطوط تهران میانه و تهران - شاهرود که ساختمان آنها پس از اتمام راه آهن سراسری انجام گرفته در رفت و آمد میباشد.

#### و - کارمندان راه آهن

در آغاز ساختمان راه آهن سراسری کارکنان فنی زیادی از کشورهای جهان در خدمت دولت ایران بودند ولی در همین اوقات وزارت راه بدین فکر افتاد که عده ای را برای تحصیل در رشته مختلف فنون راه آهن بکشورهای بیگانه بفرستد که بعدها رفته رفته پس از بازگشت این عده دولت ایران بخدمت آنان خاتمه داده و اداره امور راه آهن را بعهده مهندسين و کارمندان ایرانی که در کشورهای دیگر جهان تحصیل کرده بودند واگذار نمود و اکنون جز عده خیلی کمی متخصصین خارجی کلیه کارکنان راه آهن ایرانی هستند.