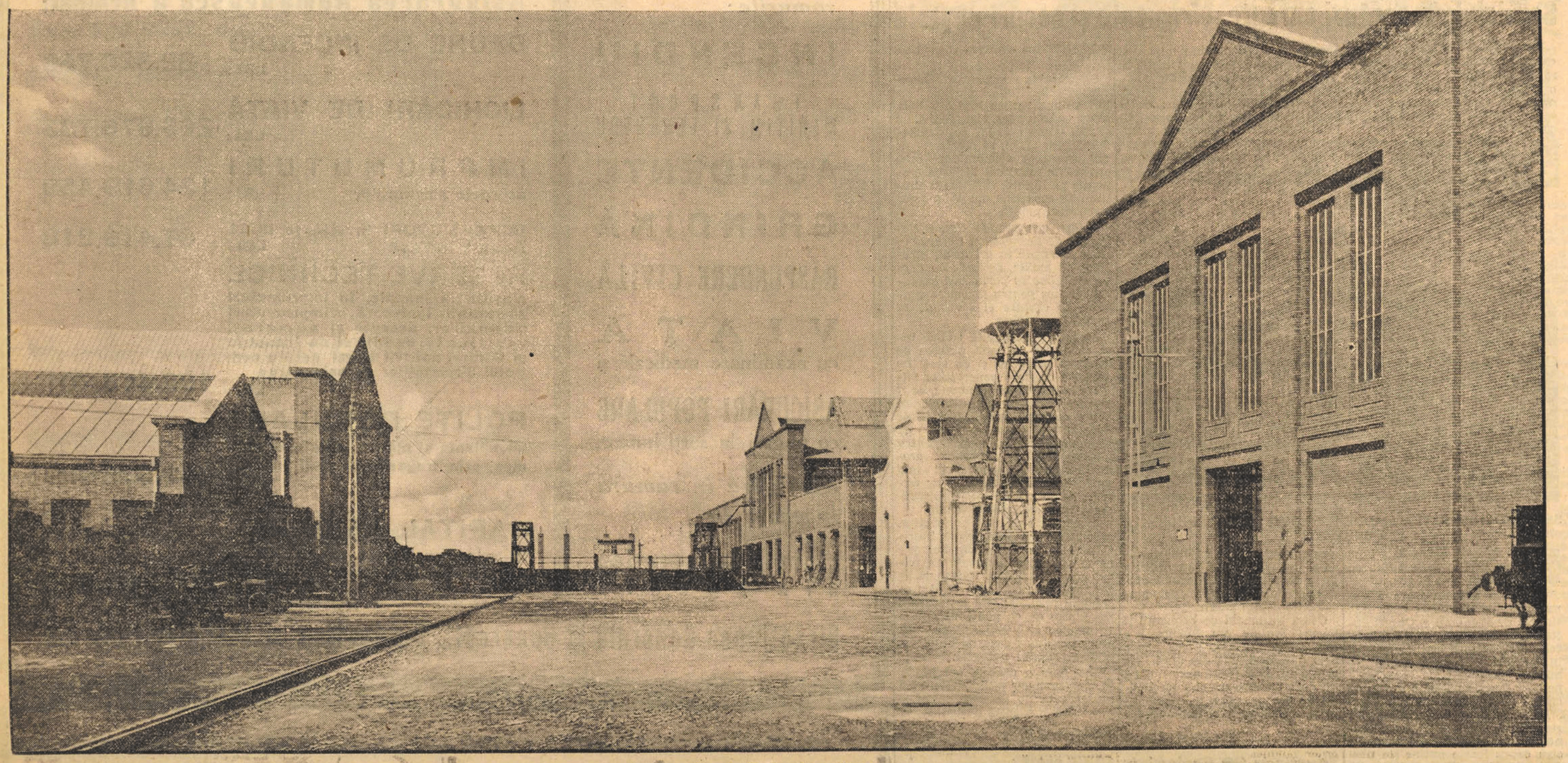
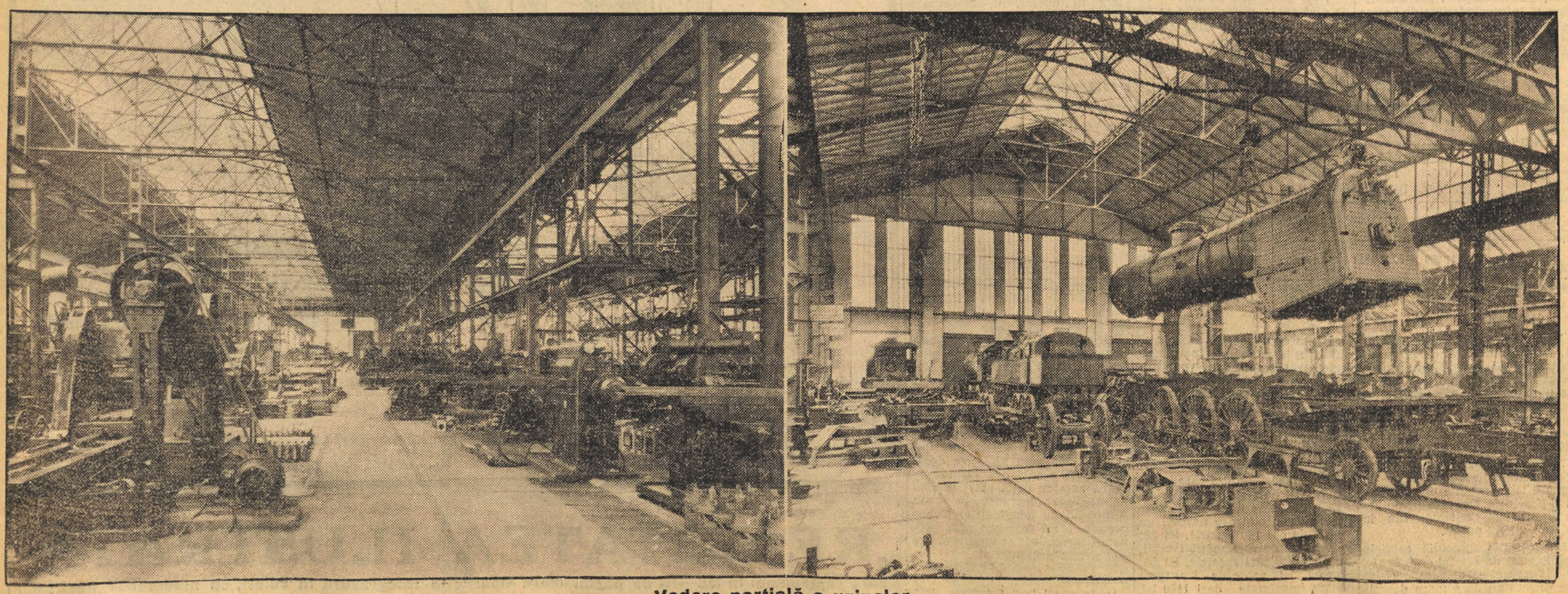
FABRICA DE LOCOMOTIVE
N. MALAXA



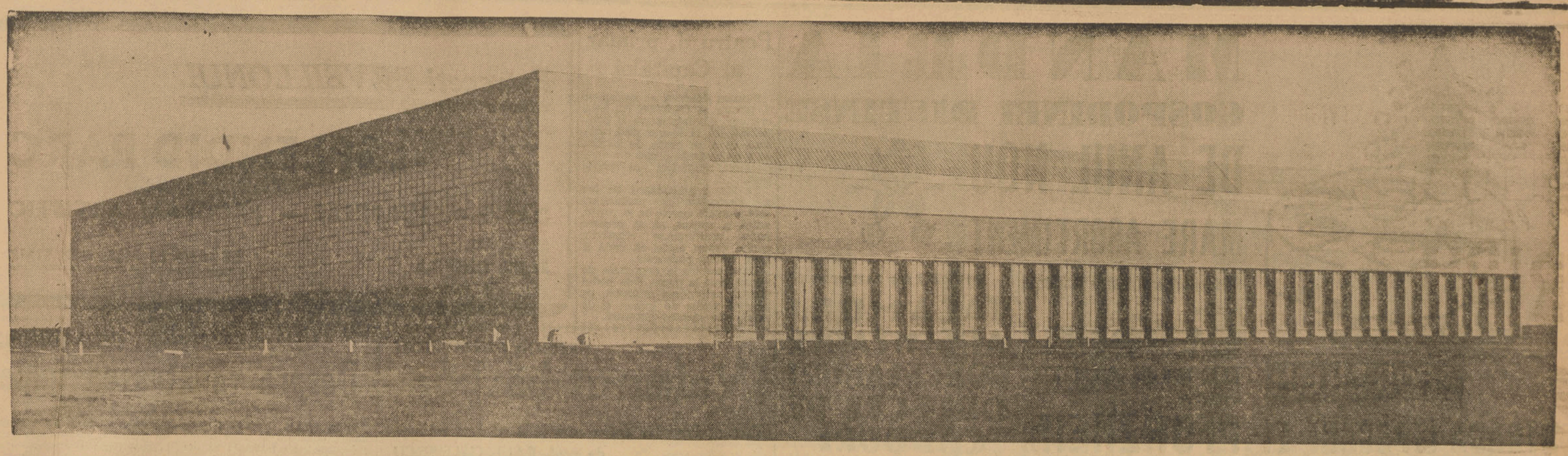
Un colț al Uzinelor Malaxa

O inițiativă românească, realizată în proporțiile unei mari intreprinderi industriale;
O sinteză a tecnicei românești; O biruință a economiei naționale;
O dovadă a curajului și forței românești, cari numai cu ban românesc și numai prin chibzuință proprie au dus la capăt o asemenea încercare;
O realizare și un rezumat al vechei doctrine naționale: „pe ogor românesc numai brat românesc".



Vedere parțială a uzinelor

Dimineata, an 29, nr. 9655, 13 noiembrie1933, p. 60



N. MALAXA S.A.R.

UZINE: BUCUREŞTI–HALTA TITAN
TOHANUL VECHIU – JUD. BRAŞOV

FABRICA DE MATERIAL RULANT ŞI MAŞINI

LOCOMOTIVE ABURI, DIESEL, ELECTRICE
Vagoane de orice fel
AUTOMOTOARE
MOTOARE ŞI TRANSMISII
Frâne automate şi aparataj pentru locomotive
Instalaţiuni de semnalizare pentru cale ferată
Instalaţiuni termice şi industriale
Construcţii metalice
Maşini de ridicat
APARATAJ DE FORAJ
MAŞINI PENTRU CONSTRUCŢII CIVILE
TRACTOARE, CAMIOANE, AUTOBUZE
Scule, Dispozitive, Verificatoare

FABRICI DE MUNIŢII

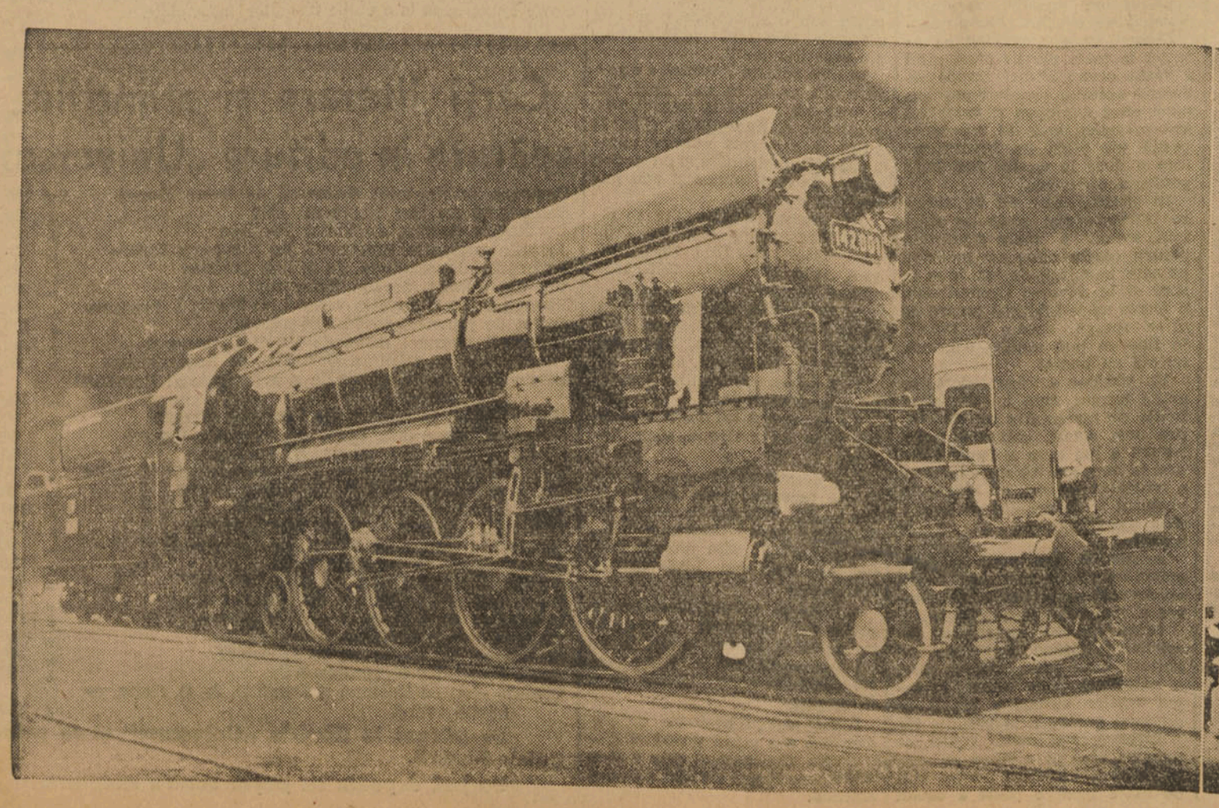
Muniţiuni de artilerie de orice fel

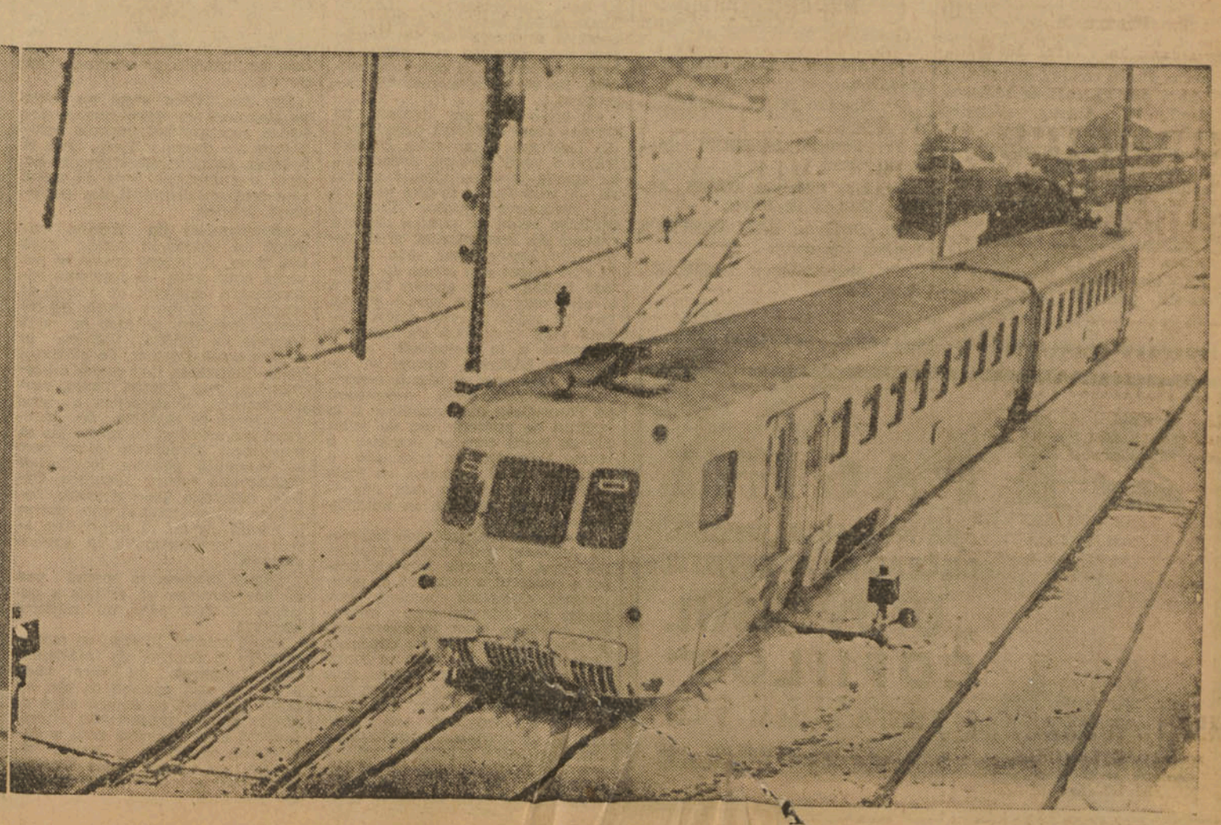
FABRICA DE ŢEVI

ŢEVI PENTRU INDUSTRIA PETROLIFERA:
Casing; Drill-pipe; Line-pipe; Tubing
ŢEVI PENTRU LOCOMOTIVE ŞI CAZANE
ŢEVI DE GAZ ŞI CANALIZARE
ŢEVI PENTRU AVIAŢIE ŞI AUTOMOBILISM
Recipiente pentru gaze sau lichide sub presiune
STÂLPI
Fitinguri de orice fel. Piese speciale

OŢELĂRIE ŞI TURNĂTORII

Oţeluri aliate şi nealiate de orice fel pentru scule, dispozitive, verificatoare, construcţii de motoare, transmisii şi orice alte piese speciale
Piese de oţel turnat
Piese din fontă şi metale neferoase





FABRICA DE LOCOMOTIVE

N. MALAXA

Locomotive cu aburi, vagoane automotoare, vagoane cisterne, compresoare de şosea, motoare Diesel, cazane de aburi staţionare şi marine, supraîncălzitoare, economizoare, epuratoare de apă, focare pentru combustibil solid şi lichid, instalaţiuni pentru tiraj artificial, instalaţiuni pentru rafinerii de petrol, aparate diverse pentru industria chimică, poduri, construcţiuni metalice, rezervoare, poduri rulante, macarale, transbordoare, scule de orice fel, tratament termic pentru orice fel de piese, turnătorie de fontă şi metale neferoase, piese forjate de orice fel, reparaţiuni de orice fel de maşini precum şi fabricarea pieselor de schimb necesare

BUCUREŞTI

STRADA DIONISIE NR. 19

TELEFON: 225-05, 226-42

LEI 30.—

(chit. 14664/30. 3 luni, 1—2)

IMPRIMERIA C. F. R. BUCUREŞTI 1935

Rezultatele exploatării automotoarelor „Malaxa" şi „Astra" (actualmente „Vulcan") la C. F. R.

385.113:625.285(498)

I. INTRODUCERE

Odată cu începutul crizei economice mondiale (1929—1930), precum şi datorită desvoltării rapide a unui concurent, — automobilul, — toate reţelele de cale ferată, îngrijorate de marile deficite ce aveau, — în special pe liniile secundare, — au căutat să găsească soluţia de remediere a acestei grele situaţiuni.

Printre măsurile luate în acest scop, cea mai principală şi care a dat rezultate ce au depăşit aşteptările, a fost introducerea automotoarelor.

Cum şi la C.F.R. s'a pus aceiaşi problemă ca şi la celelalte reţele, încă din anul 1930, Direcţiunea Generală a studiat introducerea automotoarelor pe reţeaua noastră, astfel că începând dela 4.9.1932 şi până la 20.10.1932 au fost puse treptat în circulaţie şase automotoare cu abur *„Sentinel-Cammell"* de 100 HP, iar în anul 1933 s'au mai pus în plus încă două automotoare duble tot *„Sentinel-Cammell"* de 200 HP, toate opt fiind comandate în *Anglia.*

La început, în faza experienţelor, aceste automotoare au circulat pe liniile *Craiova-Calafat, Bacău-P. Neamţ; Bucureşti-Petroşiţa,* etc., iar la sfârşitul anului 1933 au fost concentrate în două centre: la *Dej* trei bucăţi pentru deservirea şi intensificarea circulaţiei pe secţia *Cluj-Dej* şi la *Bacău* cinci bucăţi pentru secţia *Bacău-P. Neamţ.*

In tabloul ce urmează indicăm anual, începând din 1935, kilometrii parcurşi cu aceste automotoare, cât s'a efectuat conform programului şi procentual cauzele înlocuirii prin tren cu aburi:

Anul	Kilometri			Km înlocuiţi prin tren aburi la % faţă de livret din cauza:		
	conform livretului	real efectuaţi	% faţă de livret	defect. motorului	afluenţă de călători	alte cauze
1935	632 282	417 661	66 %	24 %	6,7 %	3,3 %
1936	701 597	515 861	73,5 %	17,3 %	6,5 %	2,7 %
1937	696 784	428 170	61,7 %	30 %	5,8 %	2,5 %

Deşi aceste automotoare au fost de construcţie bună, totuşi din cauza lipsei pieselor de schimb, precum şi a greutăţii de aprovizionarea lor din străinătate, înlocuirile prin tren cu aburi au variat din cauza defectării motorului procentual dela 17—30% faţă de kilometrii ce trebuiau efectuaţi conform livretului.

Cum în anii 1930—1933 pe majoritatea reţelelor s'au experimentat o serie de automotoare cu diferite motoare (aburi, benzină, motorină, etc.) s'a ajuns la concluzia că cele mai economice sunt motoarele cu combustiune internă.

Avându-se în vedere aceste constatări, precum şi faptul că industriile din ţară „Malaxa", „Astra" şi „Unio" erau utilate pentru a construi astfel de automotoare, R.A.C.F.R. a încheiat cu aceste firme, contractele respective pentru furnizarea de către „Malaxa" a 160 automotoare, de „Astra" a 52 automotoare, iar de către „Unio" a 20 automotoare.

In anul 1937 fabricele „Astra" şi „Unio" au cedat contractul ce-l aveau cu R.A. C.F.R. pentru 29 automotoare fabricei „Vulcan", iar restul de 43 bucăţi fabricei „Malaxa".

II. PARCUL AUTOMOTOARELOR.

Vom da în cele ce urmează rezultatele exploatării automotoarelor „Malaxa" şi „Vulcan", dela punerea lor în circulaţie şi până la 31 Decemvrie 1937.

Primele automotoare „Malaxa" au fost puse în circulaţie la data de 19.11.1934, iar primele automotoare „Astra", trecute dela 1.4.1937 asupra fabricei „Vulcan", au fost puse în circulaţie la 20.4.1935.

La data de 31.12.1937, parcul total al automotoarelor în circulaţie a fost de 184 bucăţi, din care 155 de fabricaţie „Malaxa" şi 29 „Vulcan".

Acest parc de automotoare se poate împărţi:

a. *După natura combustibilului întrebuinţat.*

	cu benzină	*cu motorină*	*total*
Autom. „Malaxa"	17 bucăţi	138 bucăţi	155 bucăţi
Autom. „Vulcan"	—	29 bucăţi	29 bucăţi
Total	17 bucăţi	167 bucăţi	184 bucăţi

Revista CFR, Nr.7-8, 1938

b. *După tipul echipamentului mecanic* (motor şi transmisie).

Aut. „Malaxa" 2 buc. Meadows cu benzină a 110 HP.
15 buc. Vomag T.A.G. cu benz. a 120 HP.
62 buc. M.A.N.-Mylius cu motorină a 150/160 HP.
55 buc Ganz-Ganz cu motorină a 120/135 HP.
2 buc. Deutz-Mylius cu motorină a 170 HP.
1 buc. T.A.G.-Mylius cu motorină a 180 HP.
18 buc. Ganz-Mylius cu motorină a 120/135 HP.
Total 155 bucăţi

Aut. „Vulcan" 20 buc. Ganz-Ganz cu motorină a 120/135 HP.
9 buc. M.A.N.-Mylius cu motorină a 150/160 HP.
Total 29 bucăţi

c. *După construcţia vagonului propriu zis.*

	Transformate din vg. C.F.R. vechi	*Vagoane noui construite*	*Total*
Autom. „Malaxa"	92 bucăţi	63 bucăţi	155 bucăţi
Autom. „Vulcan"	4 bucăţi	25 bucăţi	29 bucăţi
Total	96 bucăţi	88 bucăţi	148 bucăţi

III. CIRCULAŢIA ŞI UTILIZAREA AUTOMOTOARELOR.

A. *Centrele şi liniile de circulaţie.*

La data de 31 Decemvrie 1937 aveam în circulaţie 155 automotoare „Malaxa", repartizate în 15 centre şi 29 automotoare „Vulcan" în şase centre.

a. Liniile deservite de automotoarele „Malaxa"

1. *Centrul Arad.*

cu 18 automotoare, 17 remorci şi 563,7 km. de linie:

Arad - Sântana - Ineu - Brad	167,1 km
Sântana - Otlaca	38,4 „
Ineu - Cermei	13,4 „
Arad - Curtici	17,1 „
Arad - Pecica - Battonya	34,5 „
Arad - Lovrin - Nerău	91,5 „
Timişoara - Lovrin - Cenad	75,3 „
Timişoara - Vâlcani	88,6 „
Sânandrei - Aradul Nou	37,8 „

2. *Centrul Bălţi.*

cu patru automotoare, şase remorci şi 268,9 km de linie:

Bălţi - Lipnic - Atachi	129,3 km
Bălţi - Floreşti	32,0 „
Bălţi - Iaşi	107,6 „

3. *Centrul Brăila.*

cu patru automotoare, cinci remorci şi 319,4 km de linie:

Brăila - Galaţi - Bolgrad	118,5 km
Galaţi - Bârlad	108,9 „
Barboşi - Tecuci - Mărăşeşti	92,0 „

4. *Centrul Bucureşti.*

cu 22 automotoare, 25 remorci şi 565,4 km de linie:

Bucureşti N. - Ploeşti S.	59,4 km
Bucureşti N. - Oltenita Port	81,3 „
Bucureşti N. - Giurgiu - Videle	139,2 „
Chitila - Pietroşiţa	104,8 „
Bucureşti Est - Ciulniţa - Feteşti	136,4 „
Ploeşti Sud - Slănic	44,3 „

5. *Centrul Chişinău.*

cu patru automotoare, şapte remorci şi 223,7 km de linie:

Chişinău - Tg. Ungheni	107,0 km
Chişinău - Tighina - Căinari	116,7 „

6. *Centrul Ciulniţa.*

cu şase automotoare, şase remorci şi 195,5 km de linie:

Ploeşti S. - Slobozia V. - Ciulniţa - Călăraşi P.	166,0 km
Slobozia V. - Ţândărei	29,5 „

7. *Centrul Constanţa.*

cu 10 automotoare, 11 remorci şi 302,5 km de linie:

Constanţa - Cernavodă P.	60,6 km
Medgidia - Bazargic	115,5 „
Medgidia - Babadag	104,5 „
Constanţa - Carmen Sylva	18,9 „
Eforie - Techirghiol	3,0 „

8. *Centrul Craiova.*

cu şase automotoare, şapte remorci şi 272,4 km de linie:

Craiova - Calafat	106,2 km
Craiova - Tg. Jiu	105,1 „
Craiova - Slatina	61,1 „

9. *Centrul Dej.*

cu 12 automotoare, 16 remorci şi 319,0 km de linie:

Dej - Cluj	58,9 km
Dej - Jibou - Zalău	101,8 „
Dej - Bistriţa - Bistriţa Bârgăului	89,9 „
Beclean - Rodna Veche	68,4 „

10. *Centrul Iaşi.*

cu nouă automotoare, 13 remorci şi 286 km de linie:

Iaşi - Hârlău	63,7 km
Cucuteni - Botoşani	177,1 „
Vereşti - Leorda	28,7 „
Vereşti - Iţcani	17,4 „

11. *Centrul Oradea.*

cu şapte automotoare, 12 remorci şi 233,9 km de linie:

Oradea - Salonta M. - Holod	94,3 km
Oradea - Holod - Vaşcău	111,6 „
Sâmbăşag Rogoz - Dobreşti în Bihor	10,1 „
Ioşia - Cheresig	17,9 „

12. *Centrul Piatra Olt.*

cu şase automotoare, şase remorci şi 219,3 km de linie:

Piatra Olt - R. Vadului	145,1 km
Piatra Olt - Corabia	74,2 „

13. *Centrul Piteşti.*

cu 13 automotoare, trei remorci şi 307,7 km de linie:

Piteşti - C. de Argeş	38,5 km
Piteşti - Câmpulung	62,6 „
Piteşti - T. Măgurele	133,4 „
Roşiori - Zimnicea	73,2 „

14. *Centrul Sibiu.*

cu şase automotoare, şapte remorci şi 215,8 km de linie:

Sibiu - Braşov	154,7 km
Braşov - Bartolomeu - Zărneşti	23,9 „
Braşov - Intorsura Buzăului	37,2 „

15. *Centrul Timişoara.*

cu 22 automotoare, 33 remorci şi 733,2 km de linie:

Timişoara - Stamora Moraviţa	56,1 km
Jebel - Giera	33,1 „
Voiteni - Berzovia - Reşiţa	66,3 „
Jebel - Liebling	9,9 „
Berzovia - Jam	85,6 „
Timişoara - Lugoj - Caransebeş	98,3 „
Chişoda - Buziaş	30,8 „
Lugoj - Buziaş - Jamul Mare	83,7 „
Caransebeş - Bouţari	37,5 „
Timişoara - Iasa Tomic	52,1 „
Lugoj - Ilia	82,8 „
Timişoara - Jimbolia	38,7 „
Cărpiniş - Ionel	31,0 „
Lovrin - Jimbolia	27,3 „

b. Liniile deservite de automotoarele „Vulcan“ sunt:

1. *Centrul Blaj.*

cu patru automotoare, şase remorci şi 113,6 km de linie:

Blaj - Praid	113,6 km

2. *Centrul Cernăuţi.*

cu 11 automotoare, 17 remorci şi 429,2 km de linie:

Cernăuţi - Vijniţa	68,2 km
Moşi - Lipnic	170,5 „
Moşi - Adâncata - Berhomet	86,7 „
Carapciu pe Siret - Ciudei	18,8 „
Adâncata - Siret	18,2 „
Lujeni - Ocna	46,1 „
Vrânceni - Zaleszczyki	20,7 „

3. *Centrul Focşani.*

cu un automotor, două remorci şi 48,0 km de linie:

Focşani - Odobeşti	10,5 km
Focşani - Mărăşeşti - Panciu	37,5 „

4. *Centrul Oradea.*

cu patru automotoare, cinci remorci şi 134,7 km de linie:

Oradea - Siml. Silv. - Sârmăşag	130,9 km
Episcopia Bihor - Borş Front.	3,8 „

5. *Centrul Simeria.*

cu cinci automotoare, şapte remorci şi 207,7 km de linie:

Simeria - Lupeni	97,1 km
Simeria - Hunedoara	15,3 „
Simeria - Deva	9,2 „
Simeria - Teiuş	72,5 „
Şibot - Cugir	13,6 „

6. *Centrul Timişoara.*

cu trei automotoare, trei remorci şi 102,3 km de linie:

Timişoara - Radna	67,9 km
Arad - Radna	34,4 „

Pelângă automotoarele din centrele de mai sus, pentru reviziile generale avem în fabrica „Malaxa“ şapte automotoare, iar în fabrica „Vulcan“ un automotor.

Deci la data de 31.12.1937 lungimea reţelei C.F.R. pe care circulau automotoarele era:

cu automotoare „Malaxa“	5 027,3	km
„ „ „Vulcan“	1 035,5	„
Total	6 062,8	km

adică 57,6% din totalul reţelei normale C.F.R. (10 521,0 km).

Parcursul zilnic prevăzut în program era de:

cu autom. „Malaxa“	30 632,7	tr.aut.km/zi
„ „ „Vulcan“	6 404,2	tr.aut.km/zi
Total	37 036,9	tr.aut.km/zi

In acest program s'a prevăzut cu dublă tracţiune circa 3 395 tr.aut.km/zi.

In fiecare centru care formează staţia sau depoul de domiciliu al automotoarelor se află câte un număr variabil de automotoare (de 2—3 pentru centrele „Astra“ şi 6—22 pentru centrele „Malaxa“) care asigură circulaţia regulată conform programului stabilit.

Ele sunt remizate în depouri sau remizele C.F.R. existente, special amenajate şi separate de locomotive, având canale, instalaţii de apă, lumină, depozite de combustibil (benzină, motorină) şi uleiuri cu instalaţii de decantare şi filtrare. Echipe de lăcătuşi ai fabricelor şi C.F.R. cu scule şi materiale ca şi echipele dela reviziile de vagoane îngrijesc de curăţenia, întreţinerea şi reparaţiile acestor vagoane. Reparaţiunile mai importante se fac în termenul celor şase luni de întreţinere, conform contractelor, în fabricele respective, pe spesele lor.

In fixarea mersului automotoarelor s'a avut în vedere intensitatea traficului şi legăturile la trenurile liniilor principale, punându-se în circulaţie curse de automotoare fie ca înlocuitoare ale trenurilor cu aburi, fie ca o completare a acestora.

In genere pe liniile secundare pe care circulă automotoarele s'au păstrat deocamdată şi câte una până la două perechi de trenuri cu aburi, care să satisfacă vagoanele directe, mesagerie, coletăria şi poşta, iar secţiile *Constanţa - Carmen Sylva, Medgidia - Babadag, Ciulniţa - Slobozia V., Timişoara - Radna, Arad - Nerău, Oradea - Cheresig, Holod - Dobreşti în Bihor, Holod - Ciumeghiul Nou, Adâncata - Berhomet p. Siret, Carapciu - Ciudei, Adâncata - Siret, Lujeni - Schit, Roman - Buhăeşti* sunt compect motorizate, excepţie făcând linia *Constanţa - Carmen Sylva,* unde în timpul verei avem şi trenuri cu aburi cu vagoane directe.

Automotoarele circulă azi, fie singure, fie cu câte o remorcă specială sau două automotoare cu două remorci, remorcile având o greutate de 10—11 tone, cu rulmenţi pe bile S.K.F. şi cu 50 locuri.

Pentru transportul bagajelor, mesageriilor, coletelor cu timbre de francare, etc. şi poştei avem remorci speciale cu 35 locuri şi compartiment de bagaj. Parcul total al remorcilor este de 254 bucăţi.

Automotoarele circulă cu timpii de mers impuşi de prescripţiunile caracteristice ale liniilor — adică cu viteze de 50—70 km/oră, — cu opriri în toate staţiile, unele circulând totuşi direct, fără opriri, cum e automotorul depe distanţa *Medgidia - Bazargic* la legătura trenurilor accelerate 901-902.

Pentru asigurarea serviciului am prevăzut în fiecare centru câte 1—3 automotoare de rezervă, pedeoparte ca fiecare automotor intrat în turnus să aibă după anumite zile de circulaţie un repaus mai mare (de 24 ore) pentru revizie amănunţită, iar pedealta ca, în cazuri de defectare, afluenţă de călători, etc. automotorul de rezervă să poată intra imediat în funcţiune, înlocuind automotorul defect, sau servind ca partea doua, sau ca dublă tracţiune.

Sistemul dă rezultate destul de bune.

Conducerea automotoarelor se face de un singur agent (mecanicul), iar pentru controlul biletelor este un conductor, care de multe ori îndeplineşte şi funcţia de şef de tren.

B. *Parcursul total şi înlocuirile prin tren cu aburi.*

In anul 1934, cu cele 12 automotoare livrate de uzinele „Malaxa“ trebuia, conform programului, să se efectueze 2 381 curse cu un parcurs total de 101 364 tr.aut.km; în realitate s'a efectuat numai 1 929 curse cu un parcurs total de 79 887 tr.aut.km, adică 78,8% din program.

In anul 1935 am avut în circulaţie 67 automotoare livrate de Uzinele „Malaxa“ şi cinci automotoare livrate de fabrica „Astra“.

Cu cele 67 automotoare „Malaxa' trebuia, conform programului, să se efectueze 50 136 curse cu un parcurs de 2 612 200 tr.aut.km, iar în realitate au fost deservite cu automotoare numai 47 682 curse, cu un parcurs de 2 449 668 tr.aut. km, adică 93,7% din program.

Cu cele cinci automotoare „Astra", conform programului trebuia să se efectueze 7 066 curse, cu un parcurs de 341 738 tr. aut.km, din care s'a efectuat cu automotoarele 5 340 curse, cu un parcurs de 271 558 tr.aut.km, adică 79,5% din program.

In anul 1936 am avut în exploatare 117 automotoare „Malaxa" şi 16 automotoare „Vulcan".

Pentru cele 117 automotoare „Malaxa", conform programului de circulaţie am avut 117 520 curse, cu un parcurs de 6 968 645 tr.aut.km, din care s'au efectuat 112 835 curse şi 6 625 115 tr. aut.km adică 95,2%.

Cu cele 16 automotoare „Vulcan", conform programului trebuia să se efectueze 18 650 curse cu un parcurs de 759 568 tr.aut.km, din care automotoarele au efectuat 16 863 curse şi 713 483 tr.aut.km, adică 94%.

In anul 1937 am avut în exploatare 155 automotoare „Malaxa" şi 29 automotoare „Vulcan".

Conform programului de circulaţie, automotoarele „Malaxa" trebuiau să deservească 143 721 curse cu un parcurs total de 9 964 332 tr.aut.km, din care s'au efectuat cu automotoarele 140 079 curse şi 9 609 355 tr.aut.km, adică 96,4%.

Cele 29 automotoare „Vulcan", conform programului de circulaţie trebuiau să deservească 43 940 curse cu un parcurs de 1 990 772 tr.aut. km, din care s'a efectuat 43 093 curse cu un parcurs de 1 958 096 tr.aut.km, adică 98,4% din program.

Pe întregul interval 19.11.1934 până la 31.12 1937 inclusiv s'au parcurs cu automotoarele

„Malaxa" 20 326 392 km
„Vulcan" 3 052 822 „
Total 23 379 214 km

Inlocuirile a o parte din trenurile automotoare prin trenuri cu aburi se datoresc defectărilor automotoarelor, inerente unui început de exploatare cu motoarele, afluenţei de călători şi altor cauze de forţă majoră ca: înzăpeziri, inundaţii, vag. cu excursionişti, vagoane saloane, etc.

Aceste defectări au fost mai pronunţate la început, adică în anul 1934 şi începutul anului 1935, datorită sezonului defavorabil, adică iarna cu temperatura până la -30°C., lipsei de amenajări la remize şi personalului de conducere.

Din tabloul de mai jos se poate vedea procentul înlocuirilor pe fiecare an din cauza defectărilor motorului, afluenţă de călători, etc.

Automotoarele „Malaxa"

Anul	Tren automotor km.			Tr. autom. km înlocuiţi prin tren cu aburi pe cauze procentual faţă de livret		
	conform program	efectuaţi real	% faţă de program	defect %	afluenţă %	alte cauze %
1934	101 364	79 887	78,8	10,1	7,4	3,7
1935	2 612 200	2 449 668	93,7	1,8	3,8	0,8
1936	6 968 645	6 625 115	95,05	1,65	3,05	1,15
1937	9 964 332	9 609 355	96,4	0,4	2,4	0,6

Automotoarele „Vulcan"

1935	341 738	271 558	79,5	3,9	3,6	13,0
1936	759 568	713 483	94,0	3,14	1,76	1,10
1937	1 990 772	1 958 096	98,3	0,7	0,8	0,1

Considerând numai înlocuirile trenurilor automotoare din cauza defectării motorului, prin tren cu aburi avem:

a. pentru automotorul „Malaxa":

In anul 1934 din totalul de 101 364 tr.aut.km conform programului, din cauza defectării motorului s'au înlocuit prin tren cu aburi 10 275 adică 10,1%.

In anul 1935 din totalul de 2 612 200 tr.aut. km conform programului, din cauza defectărilor s'au înlocuit prin tren cu abur 46 500 km, adică 1,8%.

In anul 1936 din totalul de 6 968 645 tr.aut. km conform programului, din cauza defectărilor s'au înlocuit prin tren cu abur 171 999,1 tr.aut. km, adică 1,65%.

In anul 1937 din 9 964 332 tr.aut.km conform programului, s'au înlocuit din cauza defectărilor prin tren cu abur numai 36 031,5 km, adică numai 0,4%.

b. pentru automotorele „Vulcan":

In anul 1935 din totalul de 341 738 tr.aut.km conform programului, din cauza defectărilor s'au înlocuit prin tren cu aburi 13 235 tr.aut.km, adică 3,9%.

In anul 1936 din totalul de 759 568 tr.aut.km conform programului, din cauza defectărilor s'au înlocuit prin tren cu abur 23 842 tr.aut.km, adică 3,14%.

In anul 1937 din totalul de 1 990 772 tr.aut.km conform programului, din cauza defectărilor s'au înlocuit prin tren cu abur 14 214 tr.aut.km adică numai 0,7%.

Dacă considerăm parcursul total al trenurilor automotoare „Malaxa" pe fiecare an în parte,

față de totalul zilelor calendaristice și al zilelor de serviciu avem mediile respective:

Anul	Media km/zi calendarist		Media km/zi de serviciu	
	Malaxa	Vulcan	Malaxa	Vulcan
1934	157,9	—	218,9	—
1935	189,0	212,6	244,5	258,9
1936	212,7	219,6	262,4	252,2
1937	219,2	216,2	253,0	246,5

Din totalul de mai sus se poate vedea că automotoarele în raport cu viteza admisă pe liniile secundare, au un parcurs zilnic destul de bun.

C. *Utilizarea și circuația automotoarelor. Sporul de călători.*

Prin punerea în circulație a automotoarelor s'a căutat să se realizeze legături cât mai bune între liniile secundare și liniile principale și în acelaș timp să se deservească cât mai mult interesele diferitelor centre comerciale, administrative, culturale, etc.

Prin intensificarea circulației cu automotoare am avut pe secțiile motorizate la 1 Ianuarie 1938 un spor de 75,3% trenuri kilometri față de perioada dinaintea motorizării.

Datorită acestui fapt, creșterea numărului călătorilor transportați înregistrează sporuri ce depășesc procentul de sută la sută pe anumite linii astfel:

pe linia	*Oradea - Cheresig*	o creștere de	134,6%
„ „	*Voiteni - Stamora M.*	o creștere de	118,0%
„ „	*Timișoara - Vulcan*	o creștere de	111,9%
„ „	*Oravița - Jam*	o creștere de	106,2%
„ „	*Slobozia V.-Țândărei*	o creștere de	99,8%
„ „	*Lovrin - Nerău*	o creștere de	94,6%

Din cauza afluenței mari de călători pe unele linii am fost nevoiți a îndruma două automotoare plus două remorci, astfel că în anul 1937 s'a efectuat cu dublă tracțiune cu automotoare „Malaxa" un parcurs de 1 001 175 tr.aut.km, adică 10%, iar cu automotoarele „Vulcan" 19 751 tr.aut.km adică 5%.

Datorită tot intensificării numărului de curse, am avut pe toate liniile motorizate cu automotoare „Malaxa", în anul 1937 un număr de 929 574 000 călători km, față de 654 010 300 călători km câți erau în perioada nemotorizată, ceiace dă un spor de 275 563 800 călători km, adică procentual o creștere de 42,1%.

La fel pentru toate liniile motorizate cu automotoare „Vulcan", în anul 1937 am avut 115 683 500 călători km față de 62 315 300 călători km cât erau în perioada nemotorizată, ceiace dă un spor de 53 368 200 călători km, sau precentual 46,13%.

Ca număr de călători în mediu pe cursă de automotor în anul 1937 am avut 51 călători, iar în anul 1936 numai 45 călători pe cursă, deci un spor de circa 13% în anul 1937 față de 1936.

Utilizarea medie de 51 călători pe cursă este destul de bună, având în vedere că un automotor km ne costă 23 lei (considerând numai cheltuelile dependente de circulație).

Deasemenea în afară de cei 51 călători ce se transportă în mediu de un automotor, se mai transportă încă și bagaje înregistrate, mesagerii și colete poștale, toate acestea în remorci special amenajate.

In privința regularității circulației, automotoarele s'au comportat destul de bine, întrucât în anul 1936 timpii de mers, din cauza automotoarelor, au fost depășiți cu 0,03%, iar în anul 1937 cu 0,017% pe când timpii de oprire în anul 1936 au fost depășiți cu 1,49%, iar în anul 1937 cu 0,71%.

Din totalul întârzierilor, automotoarele prin prescurtarea timpilor de mers au scos în anul 1936, 0,48% iar în anul 1937, 0,40%.

IV. CHELTUELI TOTALE ȘI COSTUL PE AUTOMOTOR KILOMETRU

Pentru a putea cunoaște costul unui tren automotor pe kilometru, vom însuma toate cheltuelile suportate cu exploatarea automotoarelor și anume:

a) Cheltuelile de exploatare propriu zise, adică cheltuelile dependente de circulație având următoarele capitole: combustibil, uleiuri, iluminat, încălzit, curățat, întreținere curentă a vagonului propriu zis, reparații mici la depou, cheltueli de personal (mecanic, șef de tren, conductori, lăcătuși).

b) Costul echipamentului mecanic, care se plătește conform contractului de motorizare, după automotor km parcurși considerând și dobânda de amortizarea capitalului învestit.

c) Costul vagonului propriu zis, în cazul vagoanelor noui și costul amenajării în cazul vagoanelor vechi motorizate, împreună cu dobânzile de amortizarea capitalului.

d) Costul lucrărilor de amenajarea remizelor de automotoare şi anuităţile respective.

e) Intreţinerea curentă a automotoarelor, care se execută de firmele furnizoare, adică în schimbul plăţi de 1,50 lei/aut.km, pentru parcursul efectuat de un automotor după eşirea lui din termenul de garanţie, care este de şase luni dela predarea automotorului către C.F.R.

f) Costul reparaţiilor mari (defectări, accidente, etc.).

g) Costul reviziilor periodice.

h) Cheltueli diverse.

Calculele de mai jos sunt făcute de Direcţiunea Mişcării prin concentrarea tuturor cheltuelilor dela celelalte servicii şi verificarea lor separat pe tip de motor şi separat pe motoare cu benzină faţă de cele cu motorină.

Pentru amortizarea echipamentului mecanic, după indicaţiile diferitelor congrese de căi ferate, calculul s'a făcut în două ipoteze şi anume: în ipoteza amortizării în patru ani şi în ipoteza amortizării în opt ani.

In ce priveşte amortizarea vagonului propriu zis, pentru vagoanele noi s'a considerat un termen de 25 ani, ca şi pentru orice vagon clasă, iar pentru vagoanele motorizate numai 8 ani, ştiut fiind că un vagon nou costă 1 700 000, iar transformarea unui vagon motorizat circa 500 000 lei.

Faţă de cele arătate mai sus şi făcând media cheltuelilor de exploatare propriu zise separat pentru automotoarele cu benzină şi separat pentru automotoarele cu motorină avem pe aut.km:

	Costul lei/km pentru aut. cu benzină	Costul lei/km pentru aut. cu motorină
Combustibil . .	4,428	1,065
Uleiuri	0,826	0,820
Iluminat automotor	0,002	0,003
Iluminat remize .	0,020	0,019
Incălzit automotor	0,065	0,061
Incălzit remize . .	0,076	0,054
Curăţitul	0,096	0,042
Reparaţii	0,156	0,148
Personal	2,862	2,651
Diverse	0,018	0,007
Total . . .	8,549 lei/km	4,870 lei/km

Deci media cheltuelilor de exploatare propriu zise pe un kilometru, la automotoarele cu benzină, este de 8,549 lei, iar pentru cele cu motorină de 4,870 lei.

Rezultă de aici că cheltuelile de exploatare la automotoarele cu benzină sunt cu 3,679 lei/km mai scumpe decât la cele cu motorină, fapt ce a determinat R.A. C.F.R. să comande după experienţa făcută cu primele 15 automotoare *Vomag* (cu benzină), numai automotoare cu motorină *(Diesel)*.

Pentru a obţine costul total al unui tren automotor pe un km la cheltuelile de exploatare propriu zise, stabilite astfel cum am arătat mai sus, trebue să se adaoge şi o serie de cheltueli după cum urmează:

In ipoteza I. *Amortizarea echipamentului mecanic în 4 ani*

	pentru autom. cu benzină	pentru autom. cu motorină
Cheltueli de exploatare . . .	8,549 lei/aut.km	4,870 lei/aut.km
Chiria	16,707 lei/aut.km	16,618 lei/aut.km
Intreţinerea curentă a motor. plătită fabr. cu 1,50 lei/aut.km, după eşirea din garanţia de 6 luni .	1,290 lei/aut.km	1,238 lei/aut.km
Reparaţii	0,529 lei/aut.km	0,529 lei/aut.km
Reviziile generale .	2,045 lei/aut.km	1,971 lei/aut.km
Anuitatea vag. şi a remizelor . . .	1,182 lei/aut.km	1,143 lei/aut.km
Diverse	0,250 lei/aut.km	0,250 lei/aut.km
Total . . .	30,552 lei/aut.km	26,619 lei/aut.km

Pentru automotoarele cu motorină *(Diesel)* care circulă cu remorcă, la suma de lei 26,619 trebue să mai adăugăm şi suma de lei 2,218 care reprezintă cheltuelile de exploatare a remorcilor şi amortizarea capitalului învestit, ceiace ne va da costul total al unui tren automotor plus remorcă, pe un km, de 28,837 lei/tr. aut.km. Se menţionează că automotoarele cu benzină nu pot duce remorca.

Ipoteza II. *Amortizarea echipamentului mecanic în 8 ani.*

	pentru autom. cu benzină	pentru autom. cu motorină
Cheltueli de exploatare . . .	8,549 lei/aut.km	4,870 lei/aut.km
Chiria . . .	8,353 lei/aut.km	8,309 lei/aut.km
Dobânda de amortizarea costului motorului . .	2,497 lei/aut.km	2,387 lei/aut.km
Intreţ. curentă . .	1,290 lei/aut.km	1,238 lei/aut.km
Reparaţii . . .	0,529 lei/aut.km	0,529 lei/aut.km
Revizii generale .	2,045 lei/aut.km	1,971 lei/aut.km
Anuitatea vag. şi a remizelor . . .	1,182 lei/aut.km	1,143 lei/aut.km
Diverse	0,250 lei/aut.km	0,250 lei/aut.km
Total . . .	24,695 lei/aut.km	20,697 lei/aut.km

Pentru automotoarele cu motorină *(Diesel)* care circulă cu remorcă, la suma de lei 20,697, trebue să mai adăugăm suma de lei 2,218, care reprezintă cheltuelile de exploatare a remorcilor și amortizarea capitalului învestit, ceiace ne va da costul total al unui tren automotor plus remorcă, pe km, de lei 22,915 lei/tr.aut.km.

In rezumat costul pe automotor km este:

1. In ipoteza amortizării echipamentului mecanic în 4 ani:

a) pentru aut. cu benzină lei . . . . . 30,552 aut./km.

b) pentru aut. cu motorină plus remorca lei . . . . . 28,837 „

2. In ipoteza amortizării echipamentului mecanic în 8 ani:

a) pentru aut. cu benzină lei . . . . . 24,695 aut./km.

b) pentru aut. cu motorină plus remorcă lei . . . . . 22,915 „

Avându-se în vedere că din cele 184 automotoare numai 15 sunt cu benzină, iar restul de 169 cu motorină și că în viitor nu se vor mai comanda decât automotoare cu motorină, precum și faptul că patru ani de exploatare sunt aproape pe terminate, iar automotoarele încă se comportă destul de bine în serviciu, putem considera că prețul de cost pe km de automotor și remorcă este de lei 23 (adică în ipoteza amortizării în opt ani).

V. CONCLUZII

In concluzie, cele expuse în articolul de față se pot concentra astfel:

1. Primele automotoare „Malaxa" au fost puse în circulație la data de 19.11.1934, iar automotoarele „Astra", actualmente „Vulcan", au fost puse în circulație la 20.4.1935.

2. La data de 1.1.1938 lungimea rețelei C.F.R. pe care circulau automotoarele era:

cu automotoarele	„Malaxa"	5 027,3 km
„ „	„Vulcan"	1 035,5 „
	Total	6 062,8 km

adică 57,6% din totalul rețelei normale C.F.R. (10 521,0 km).

3. Numărul automotoarelor în circulație la 1.1.1938 a fost de 155 automotoare „Malaxa" și 29 automotoare „Vulcan", în total 184 bucăți.

4. Parcursul zilnic prevăzut în program era de:

cu autom.	„Malaxa"	30 632,7 tr.aut.km
„ „	„Vulcan"	6 404,2 „
	Total	37 036,9 tr.aut.km/zi

In acest program s'a prevăzut cu dublă tracțiune circa 3 395,2 tr.aut.km/zi.

5. Parcursul total efectuat cu automotoarele în anul 1937:

	Tr.aut.km	*Tr.aut.km cu dublă tracț.*	*Total aut.km*
cu aut. „Malaxa"	9 609 355	1 001 175	10 610 530
cu aut. „Vulcan"	1 958 096	99 751	2 057 865
Total . . .	11 567 451	1 100 926	12 668 395

6. Media km parcurși pe zi și automotor a fost de:

pentru automotoarele „Malaxa" de 219,2 km/zi calendaristică și 253,0 km/zi de serviciu, iar pentru automotoarele „Vulcan" de 216,2 km/zi calendaristică și 246,5 km/zi de serviciu.

7. Pe întregul interval 19.11.1934 pânăla 1.1.1938, automotoarele „Malaxa" au parcurs 20 326 391 aut.km. iar automotoarele „Vulcan" au parcurs 3 052 822 aut.km.

8. Față de programul de circulație prevăzut în livret pentru anul 1937 de 9 964 332 tr.aut.km automotoarele „Malaxa" au efectuat 9 609 355 tr.aut.km, adică 96,4% iar restul de 3,6% din program a fost înlocuit prin tr. cu aburi din următoarele cauze:

afluență de călători . .	2,4%
defecte	0,4%
alte cauze	0,6%

Procentul înlocuirilor prin tren cu aburi a automotoarelor a scăzut din an în an după cum urmează:

In anul 1934 s'au înlocuit prin tr.aburi 21,1% din program

In anul 1935 s'au înlocuit prin tr.aburi 6,3% din program;

In anul 1936 s'au înlocuit prin tr.aburi 4,95% din program;

In anul 1937 s'au înlocuit prin tr.aburi 3,6% din program.

9. Din punctul de vedere al regularității circulației, automotoarele „Malaxa" au prelungit timpii de mers cu 0,17% iar timpii de oprire cu 0,71% (din cauza motorului), ceiace dovedește că automotoarele s'au comportat din acest punct de vedere foarte bine.

10. In anul 1937 trenurile automotoare au avut o utilizare medie a locurilor de 53,9% cu o medie 51 călători pe cursă, față de anul 1936 când am avut numai 45 călători pe cursă.

11. Totalul călătorilor km în anul 1937 a fost de 115 683 500 față de 80 686 000 în anul 1936 și 62 315 300 călători km în anul nemotorizat, de unde rezultă o creștere procentuală de 30,25% în 1937, față de 1936 și 46,13% în 1937 față de anul nemotorizat.

Dăm mai jos câteva secții unde numărul de călători km în anul 1937 prezintă creșteri mari față de perioada înaintea motorizării, indicându-se sporul în procente:

Oradea - Cheresig	134,6%
Voiteni - Stamora M.	118,0%
Timișoara - Vâlcani	111,9%
Oravița - Jam	106,2%
Slobozia V. - Țândărei	99,8%

12. Dacă considerăm cheltuelile totale de exploatare dependente de circulație, împreună cu costul echipamentului mecanic ce se plătește sub formă de prestație contractuală, cu dobânda de amortizare respectivă, anuitatea vagonului, întreținerea curentă, reparații, revizii, amenajarea remizelor etc., avem costul total pe km și automotor de:

a) pentru autom. cu benzină 24,70 lei/aut.km
b) „ „ „ motorină 20,86 „

în ipoteza amortizării echipamentului mecanic în opt ani, a vagoanelor noui în 25 ani și a vagoanelor vechi motorizate în opt ani.

Deoarece din cele de mai sus se constată că automotoarele cu motorină sunt cele mai ieftine ca cost/km, fabricele „Malaxa și „Vulcan" după primele luni de experiență și la cererea C.F.R., au construit numai automotoare cu motorină, astfel că actualmente din totalul de 184 bucăți automotoare, nu sunt decât 15 cu benzină, iar restul de 169 numai cu motorină.

Fiind nevoe ca să se adauge la automotoarele din circulație în majoritatea cazurilor și câte o remorcă, al cărui cost total/km este de 2,22 lei, rezultă că în acest caz costul unui automotor km plus remorca, revine la 22,92 lei/km, ceeace reprezintă circa 1/3 din prețul de cost al trenurilor cu abur depe liniile secundare, contând bineînțeles numai cheltuelile dependente de circulație.

13. Datorită introducerii automotoarelor am obținut:

a) intensificarea circulației pe liniile secundare prin sporirea numărului de curse, asigurându-se legături imediate aproape la toate trenurile depe liniile principale, precum și stabilirea de noui legături între diferite centre comerciale, industriale sau administrative, contribuind astfel într'o mare măsură la desvoltarea economiei generale a țării;

b) creșterea numărului de călători transportați, respectiv a încasărilor;

c) reducerea simțitoare a deficitelor mari date de traficul de călători pe linii secundare în perioada exploatării numai cu trenuri cu aburi;

d) majorarea vitezei comerciale cu circa 20% datorită faptului că automotoarele fiind vehicule ușoare permit o viteză mai mare decât a trenurilor cu aburi, având și un demaraj scurt.

Mai menționăm în concluzie că, pe unele secțiuni de linii principale și secundare, din cauza afluenței de călători, trenurile automotoare au trebuit să fie îndrumate cu câte două automotoare și două remorci, de unde rezultă deci necesitatea construirii unor automotoare cu o capacitate mai mare.

Al. Bucur
Inginer Șef