



**VILLÁNYI GYÖRGY**

okleveles gépészmérnök  
nyugalmazott főmérnök  
Ganz-MÁVAG

**75 éves a Cak/Bam kocsicsalád**

**Összefoglaló**

A 2017. május 11-én a Magyar Vasúttörténeti Parkban megtartott kibővített História Bizottsági ülésen a szerző előadásában eleve- nedett meg a Cak/Bam kocsi család fejlődés- története. A szerző előadásának szerkesztett változata elsősorban azok számára készült, akik nem lehetnek jelen a rendezvényen.

GYÖRGY VILLÁNYI  
Mechanical engineer  
Retired chief engineer  
Ganz-MÁVAG

**The Class Cak/Bam Passenger Coach Family is 75 Years Old**

*Zusammenfassung*

The MÁV Historical Comity commemorated the jubilee of the celebrated Class Cak/Bam passenger coach family, on its extended section held in the Hungarian Railway Museum, on 11th of May 2017. The edited version of the evaluation history recalls the authors' presentation for those who could not attend to the section

GYÖRGY VILLÁNYI  
Mechanical engineer  
Retired chief engineer  
Ganz-MÁVAG

**The Class Cak/Bam Passenger Coach Family is 75 Years Old**

*Summary*

The MÁV Historical Comity commemorated the jubilee of the celebrated Class Cak/Bam passenger coach family, on its extended section held in the Hungarian Railway Museum, on 11th of May 2017. The edited version of the evaluation history recalls the authors' presentation for those who could not attend to the section

A trianoni traumából és a nagy gazdasági világválság megrázkódtatásából éledező Magyarország vasútja, a MÁV is nehéz időket élt át. Az elvesztett országrészekkel és az ország nagy részét megszálló hadseregek zsákmányaként a forgalmi eszközök java része, elsősorban a korszerűbb járművek az utódállamok vasútjainak birtokába került. A MÁV új jármű beszerzései csak a legszükségesebb pótlásokra szorítkoztak.

A MÁV 1928 és 1942 között mindössze 212 új személykocsit szerzett be a két megmaradt hazai vasúti járműgyártól, a Ganz és Társa Danubius Gép-, Waggon- és Hajógyár Részvénytársaságtól, és a győri Rába Magyar Waggon- és Gépgyár Részvénytársaságtól. Az új személykocsik közül 116 kén- teleny személyvonati és 96 forgóváz- as gyorsvonati kocsi volt.

A két háború közötti időszakban a vasúti járművek gyártásában jelentős eredménye születtek. A járművek szerkezet- i anyagi között egyeduralgódóvá vált az acél, a balesetek esetén súlyos sérüléseket okozó fa vázszerkezetet teljesen kiszorítva. A szegecsele- si technológiát felváltotta a villamos ívhegesztés. Az ötvöztött acélok megjelenése könnyebb és szilárdabb vázszerkezetek

Gyártás	Sorozat	Ganz és Társa	Rába-MVG	Darab
1928 - 1929	B		31312-31328	29
1938 - 1941	Cz	56000-56087		87
				<b>116</b>
1926 - 1927	ABa	2300-2311	2312-2316	17
	Ba	3300-3301		2
	Ca		5700-5716	17
1930-1931	ABCa	4009-4011		3
	Ca	5725-5746	5747-5745	30
1938-1942	ABa		2501-2510	10
	Ca	5 8 0 4 - 5 8 0 6 , 5814-5817	5 8 0 1 - 5 8 0 3 , 5807-5813	17
				<b>96</b>

1. táblázat: A MÁV személykocsi beszerzései az 1928 – 1942 időszakban  
Tabelle 1.: Die Reisezugwagenbeschaffungen der MÁV im Zeitabschnitt 1928 – 1942  
Table 1. Passenger coach procurements of MÁV between 1928 and 1942

gyártását tette lehetővé.

A szilárdabb vázszerkezetek alkalmazásával növekedett a személyszállító járművek biztonsága is. Jelentős újdonság volt a fokozatos fékezést és oldást lehetővé tévő Hildebrand-Knorr fék- szerkezetek megjelenése.

Sok gondot fordítottak az utaské- nyelem fokozására is. A korszerű for- góvázak alkalmazása lágyabb futást és nagyobb futásbiztonságot eredmé- nyezett. Általánossá vált az autonóm villamos világítás, a kárpitozott ülések alkalmazása és lehetővé vált a személy- kocsik utastereinek légkondicionálása

is. Az egyes vasúttársaságok versenyez- tek, hogy melyik tud nagyobb utaskom- fortot biztosítani.

A versenyben a hazai vasúti jármű- gyártás zászlóshajója, a budapesti Ganz és Társa gyár sem akart lemaradni. A Ganz gyár mindenkor fogékony volt az újdonságokra, és azokat az elsők között alkalmazta. A gyár az 1930-as évek első felében áttért az ötvöztött acélból hegesztett vázszerkezetek gyártására, aminek kimagasló példája volt a nem- zetközi hírnévre szert tett és a gyár világsikerét megalapozó Árpád gyors- motorkocsi.

A Darányi Kálmán miniszterelnök által 1938-ban az ország védelmi képességei fokozására meghirdetett Győri Program új lehetőségeket nyitott a vasút fejlesztése számára is. A MÁV elhatározta a forgalmi eszközök korszerűsítését, a korszerűtlen, elavult járművek pótlására. Ennek keretében 1940 december 22-én 98 755/1940 EII számú megrendelést adott a Ganz gyárnak négy gyorsvonati forgalomra alkalmas mintakocsi gyártására.

Az európai vasutaknál abban az időben dőlt el a régi kérdés, milyen irányban folytatódjon a vasúti személykocsik fejlesztése. A hagyományos nézetek szerint a nehezebb kocsik futási tulajdonságai kedvezőbbek, futásbiztonságuk nagyobb. Más vélemények szerint minél könnyebb a jármű, annál kedvezőbb a pályára gyakorolt hatása. A kérdés eldöntésére a vasutak kiterjedt kísérleteket folytattak, új könnyűszerkezetű prototípusokat építettek. Ilyen kocsikat készített Németországban az Uerdingeni Vagonygyár, Svájcban a SIG gyár.

A MÁV megrendelése két könnyű szerkezetű és két félnehéz szerkezetű személykocsira szólt. Ezek közül elsőként a könnyűszerkezetű III osztályú kocsit készült el.

Az önhordó szerkezeti felépítésű kocsit A50 szerkezeti acélból készült alváza és ötvöztött krómaccél szekrényváza egységes teherhordó szerkezetet képezett. Mind az 1000 kN hosszirányú nyomóerők elviselésére méretezett 200 mm gerincmagasságú hosszfőtartós alváz, mind a szekrényváz elemeit képező oldalfalakat, kocsihomlokot és kocsitetőt villamos ívhegesztés-

sel erősítették össze. A kocsiszekrény építéskor az alvázat három helyen támasztották alá, a középső alátámasztás magasabb volt, mint a két alvázvégi. Az úgynevezett kiemelés úgy határozta meg, hogy a szekrényvázal összeépített alváz a kocsi névleges terhelésekor álljon be a vízszintes síkba. A szekrényváz hosszirányú merevségét erősítette az ablak alatti öv 3 mm vastag lemezből készített domború díszlece is.

Az enyhén szűkített kocsivégeken az oldalfal lemezélése a légellenállás csökkentése érdekében túlnyúlt a homlokkal síkján, csökkentve az egyes kocsik közötti hézagot.

A kocsi új konstrukciójú, könnyű forgóvázakon futott. A kerékpárok a „hatyúnyak” alakú hossztartókhoz hegesztett csapágyvillaiban helyezkedtek el, szoros vezetésük prizmás vezetéssel történt. A primer rúgózást a csapágyházak két oldalán elhelyezett duplex csavarrúgók biztosították.

A szekunder rúgózást a forgóváz szekrényes hossztartóinak középső, süllyesztett részén a hossztartók belsőjében elhelyezett, láncszem felfüggesztésű laprugó-kötegek alkották, ezek alkalmazása miatt a forgóváz tengelytávolsága 2950 mm lett. A laprugókkal alátámasztott keresztimba két végén feküdtek fel a kocsiszekrény szabad elfordulását lehetővé tévő Rónai-támok.

A dr. Rónai Gyula által szabadalmaztatott Rónai-féle szekrény alátámasztás a Ganz motorkocsik hajtott forgóvázai és szekrénye közötti kapcsolat problémáját oldotta meg. A Ganz-féle hajtott forgóvázak jellegzetessége volt a gépi berendezés beépítése a forgóvázba, ezért ott nem maradt hely a hagyomá-

nyos forgócsap számára. A Rónai-féle szekrény alátámasztás a problémát egy körív mentén elmozduló két kulisszával oldotta meg amelyek a körív központjában egy virtuális forgócsapot képeztek. A kocsi középvonalaival 45°-os szöget bezáró körívek kerületén felerősített vezetékben csúszó kulisszákhöz csatlakoztak a kocsiszekrény főkeresztartóról lenyúló ékalakú csúszópofák

A Rónai-féle szekrénytám megoldásnál a virtuális forgócsap helyzete a fogóváz főkeresztartó középvonalaától 650 mm-el a kocsiszekrény vége felé tolódott el, ami lehetővé tette a kocsi hossz méretének 1300 mm-el növelését, mivel a forgóvázakat a lépcsőkiváltás miatt nem lehetett közelebb vinni a kocsivégekhez, a forgócsapok ütközőktől mért távolságát viszont nemzetközi előírások szabályozták.

A 2950 mm-re növelt tengelytávolság kiváló futásminőséget, a Rónai-támok alkalmazása stabilabb futást eredményezett. Ezt igazolták a háborút követően, 1950 szeptemberben végzett futásjóság mérések, melynek során a Cak 5392 pályaszámú győri gyártású kocsinál (lásd később) 100 km/h sebességen függőleges irányban 2,82, keresztirányban 2,49, 120 km/h sebességen függőleges irányban 2,80, keresztirányban 2,74 Spering számot mértek.

A kocsi gyártásánál jelentős szerepet kapott a magyar arany, az alumínium is. Alumíniumból készültek a külső és belső ajtók, az ablakkeretek és számos szerelvény, ezzel hozzájárulva a kocsi öntömegeinek csökkentéséhez.

A Cak sorozatú III. osztályú kocsit két egyenként 32 ülőhellyel berendezett termes résszel és a kocsi közepén három 8 ülőhellyel berendezett fülkével alakították ki. Az ülések párnázott kivitelűek voltak, lószőr betétekkel.

Az első. Cak 5301 pályaszámú mintakocsit 1942 április 7-én vette át a MÁV. A kocsi nemzetközi viszonylatban is nagy figyelmet keltett, paramétereik jobbakk voltak, mint a vele egy időben gyártott hasonló külföldi személykocsik

Alig fél éves próbaüzem után, 1942 október 31-én a MÁV megrendelést

Sorozat	ABa	Ca	Bak	Cak
Pályaszám	2521	5851	3201	5301
Gyári szám	83283	83284	n.a.	n.a.
Hossz, mm	22460	22460	23830	23760
Forgócsaptáv, mm	15000	15000	16500	16500
Tömeg, t	39,9	38,8 t	33,9	30,6
Ülőhelyszám	12+30	80	54	88
Műtanrendőri próba	1944.03	1944.03	1942.10.02	1942.04.07

2. táblázat: A MÁV 98 755/1940 EII megrendelésére készült személykocsik  
 Tabelle 2.: Die für MÁV-Bestellung Nr. 98 755/1940 EII gebauten Reisezugwagen  
 Table 2. Passenger coaches built for the MÁV order No. 98 755/1940 EII

Gyártó	Hossz ütközők között	Ü z e m k é p e s tömeg	Ülőhelyek száma	Hosszfajlagos tömeg	Ülőhelyfajlagos tömeg
Uerdingen	21,27 m	27,7 t	72	1,30 t/m	0,385 t/üh
svájci	22,70 m	29,2 t	72	1,29 t/m	0,405 t/üh
MÁV Cak	23,76 m	30,6 t	88	1,29 t/m	0,348 t/üh

adott 100 Cak kocsit szállítására. Ezt a megrendelést 1944 végéig, a háború Magyarországra éréséig két további megrendelés követte, összesen 200 kocsit legyártására.

A megrendelések megosztása:

Megrendelés időpontja	Ganz és Társa	Rába MWG, Győr
1942 október 31	66	34
1943 január 21	33	17
1944 október 27	30	20
Összesen	129	71

A másik könnyű szerkezetű mintakocsit 1942 október 2-án adta át a Ganz-gyár a MÁV-nak. A Bak 3201 pályaszámú II. osztályú kocsik fő méretei és konstrukciója hasonló volt a Cak kocsiéhoz, de a kocsit kilenc fülkével, egyenként hat kárpitozott puha ülésel rendezték be. A kocsiba villamos szellőzőmotorral működtetett kényszerellőzést építettek. A kocsit forgóvázai hasonlóak voltak mint a Cak kocsié, de ennél a kocsinál a primer rúgózás csavarrúgói a két kerékpár csapágytokjait összekötő himbatartóra támaszkodtak.

A Bak 3201 pályaszámú kocsit 1942 október 2-án adták át a megrendelő MÁV-nak. A MÁV az 1942 október 31-i és 1943 január 21-i megrendelésével a Cak kocsik mellett 20–20 Bak sorozatú kocsit szállítását is megrendelte.

A Ganz gyár 1944 közepéig összesen 25 Cak sorozatú kocsit adott át a MÁV-nak. A mintakocsit követő 24 kocsit 83217 – 83240 gyári számokkal és Cak 5302 – 5325 pályaszámokkal állt forgalomba. Ezeket a kocsikat anyagtakarékossági okokból falécek-ből készített ülésekkel rendezték be.

A Bak sorozat gyártása meg sem kezdődött. Győrben a háború Magyarországra érkezéséig egyetlen Cak kocsit gyártását sem fejezték be, ebben jelentős szerepet töltött be a gyárat 1944 április 13-án ért, súlyos károkat

okozó légitámadás.

A nemzetközi forgalomra is alkalmas, RIC szabványú félnehéz kocsik (ABa 2521 és Ca 5851) 1944 márciusban készültek el. A politikai és katonai helyzet alakulása miatt a kocsitípusok sorozatgyártására már nem kerülhetett sor.

Az 1940-es évek elején a MÁV vezetése számos nagyszabású járműbeszerzést tervezett, több ezek közül nemzetközi viszonylatban is jelentős fejlesztésnek számított. Ilyen volt az a tervezet, amely két nagyteljesítményű motormozdony között 10 – 12 Bak, illetve Cak kocsiból álló zárt motorvonatok közlekedtetését célozta meg. A mozdonyok megtervezésével és gyártásával nemzetközi pályázat nyertesként ismét a Ganz gyárat bízták meg. Az Argentínába szállított motorvonatok, illetve a MÁV megrendelésére épülő Hargita motorvonatok formai kialakítására emlékeztető, áramvonalas mozdonyokat két egyenként 1000 lóerős Ganz-Jendrassik XVIIvf 170/240 típusú dízelmotor hajtotta volna villamos erőátvitel útján. A MÁV M469,901 - 902 pályaszámú, 125 km/h végsebességű mozdonyok háromtengelyes forgóvázakon futottak volna, amelyek két szélső kerékpárját hajtották volna marokcsapágyas vontatómotorok.

A háború szele az elkészült Cak kocsikat sem kímélte. Az elkészült 25 kocsiból mindössze 11 darab maradt a MÁV hálózatán. Az 1950-es évek elején egy kocsit Ausztriából (Cak 5321), négy kocsit a Német Szövetségi Köztársaságból (Cak 5301, 5306, 5323, 5325) tért haza. Öt kocsinak (Cak 5307, 5309, 5310, 5311, 5316) a nagy viharban nyoma veszett.

A Ganz gyárba 1945 január közepén bevonuló szovjet csapatok 12 félkész állapotban lévő Cak kocsit találtak. A gyár igazgatására kinevezett szovjet megbízott utasítására 1945

februárban két Cak kocsit katonai parancsnoki kocsinak alakítottak ki. A két kocsit később az 1947 szeptemberben Moszkvában megkötött szovjet-magyar vasúti egyezmény értelmében visszakerült magyar tulajdonba, és ezeket a MÁV Cak 5326 – 5327 pályaszámmal vette állagba.

A maradék tíz félkész kocsit gyártásának befejezését a háborús jóvátételi szállítási kötelezettségek hátráltatták. Ezek a 83250-83254 és 85393-85397 gyári számmal gyártott kocsik csak az 1947-1949-es években állhattak forgalomba Cak 5328 – 5337 pályaszámokkal.

A békeszerződés értelmében Jugoszláviának megítélt 50 millió USD jóvátételi szállítások jelentős részét képezték a vasúti járművek. A kétoldalú megállapodás 100 Cak és 50 Bak kocsit szállítását írta elő, 2:1 arányban megosztva a Ganz és az MWG között. A jugoszláv fél a kocsikat nemzetközi forgalomban is szándékozott közlekedtetni, ezért a Cak kocsikat is fülkés kivitelben rendelte meg. A 11 fülkével berendezett kocsik férőhelykínálata változatlanul 88 ülőhely maradt.

A nemzetközi politikai helyzet alakulása, szakítás Jugoszláviával azzal a következménnyel járt, hogy az első két kocsit kiszállítását követően 1948 júliusban a Jóvátételi Hivatal a további kocsik szállítását leállította. A két kiszállított kocsit 1948 augusztusban állt forgalomba JDZ Cah 34300 – 34301 pályaszámokkal.

A már gyártásban lévő kocsikat felsőszintű döntés alapján a MÁV vette át 1948 október-novemberben. A korábban szállított Cak kocsiktól eltérő elrendezésük miatt a kocsik új pályaszám csoportba sorolva Cak 5201 – 5208 pályaszámokkal álltak forgalomba. Ezeket a kocsikat 1949-ben 34 hasonló, fülkés elrendezésű kocsit szállítása követte. A 85359-85372 gyári számú kocsikat a MÁV

Cak 5209-5242 pályaszámokkal sorolta be állagába.

A MÁV 1948-ban 58 eredeti kivitelű Cak kocsit gyártását rendelte meg a Ganz Vagongyár Nemzeti Vállalatától. A gyár a 90236/948/EII számú megrendelés teljesítését 1950 januárban kezdte meg. 1950 júliusig 56 kocsit állt forgalomba 85398-85455 gyári számokkal, Cak 5338 – 5393 pályaszámokkal. Két megrendelt kocsit kiszállítása ismeretlen okokból elmaradt.

A MÁV további 65 Cak kocsit megrendelését helyezte kilátásba a Ganz Vagongyárnál, de ez a megrendelés a gyár egyéb iránányú leterhelése miatt nem valósulhatott meg.

A háborút követően Győrben is a jugoszláv jóvátételre szánt kocsikkal kezdődött a típus gyártása.

A győri gyár 1949-ben 21 kocsit adott át a MÁV-nak. A háború előtti megrendelés számára kijelölt 29140 – 29150 gyári számon épült kocsik a MÁV Cak 5261 és 5251-5260 pályaszámokat kapták. Ezeket követték még ugyanazon évben a 30155-30174 (más források szerint 31588-31597) gyári számon épült Cak 5262-5271 pályaszámú kocsik. 1950-ben további 30 kocsit 33597-33626 gyári számokkal és Cak 5272-5299 és Cak 5249-5250 pályaszámokkal.

A győri MWG gyár 1951-ben 50 hasonló kocsit szállított csehszlovák megrendelésre. A CSD Ba 4.2900 – 4.2949 pályaszámot viselő kocsikat a gyár két részletben, 34569-34588 és 34795-34824 gyári számokkal készítette.

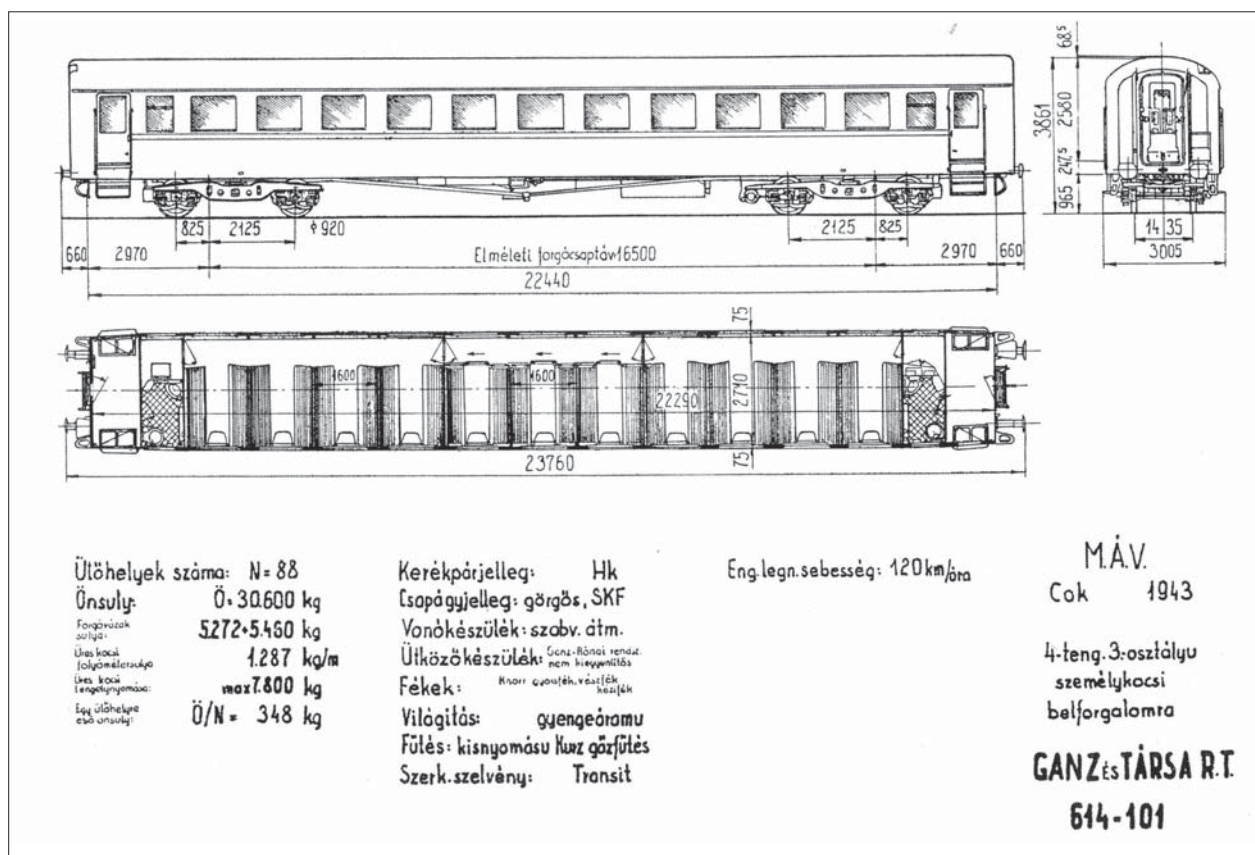
Az első Ötéves Terv keretében további 65 Cak kocsira kapott megrendelést a Ganz gyár, a két részletben történő gyártásra már kiadták a munkaszámokat, de a vasúti ipar átszervezése, a Dunakeszi Vagongyár létrehozása miatt a megrendelés teljesítésére nem került sor.

1952-ben a MÁV állagába 181 Cak kocsit, közülük 93 jugoszláv kivitelű fülkés elrendezésű kocsit tartozott.

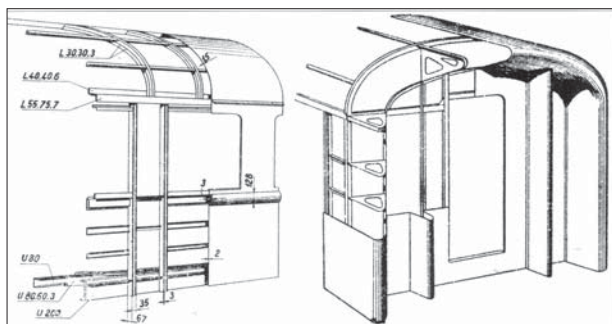
A Népgazdasági tanács 1951 őszi határozatát hozta a Dunakeszi Főműhely önálló vagongyárrá történő átszervezéséről és a MÁV hatásköréből a Kohó- és Gépipari Minisztérium hatáskörébe történő áthelyezéséről. Az új vagongyár fő feladatákként a Cak kocsik gyártásának folytatását és a típus továbbfejlesztését határozták meg.

A Dunakeszi Vagongyár az első három saját gyártású Cak típusú kocsit 1953 március 16-án adta át a MÁV-nak. A Cak 5100-5102 pályaszámú kocsikban a középső három fülke helyén étkezőszolgálati szakaszt alakítottak ki. Jelentős fejlesztés volt, hogy a kocsikat a Kurz-rendszerű gőzfűtés mellett már korszerű villamos fűtéssel is ellátták.

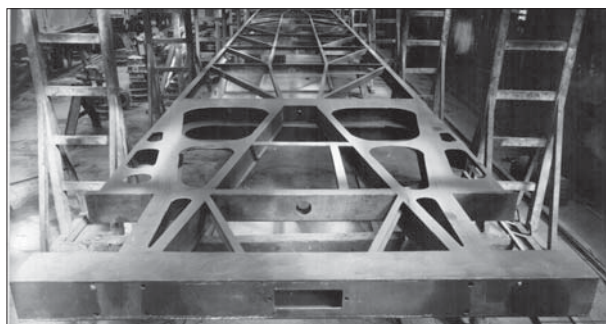
A Cak típusú kocsikat és továbbfejlesztett változataikat a Dunakeszi Vagongyár három évtizeden át gyártotta, és azokból 1982-ig több mint 2800 kocsi egység készült, de ez már egy másik cikk témáját képezi.



1. ábra: A MÁV Cak sorozatú kocsijellegterve (Szondy György rajza)



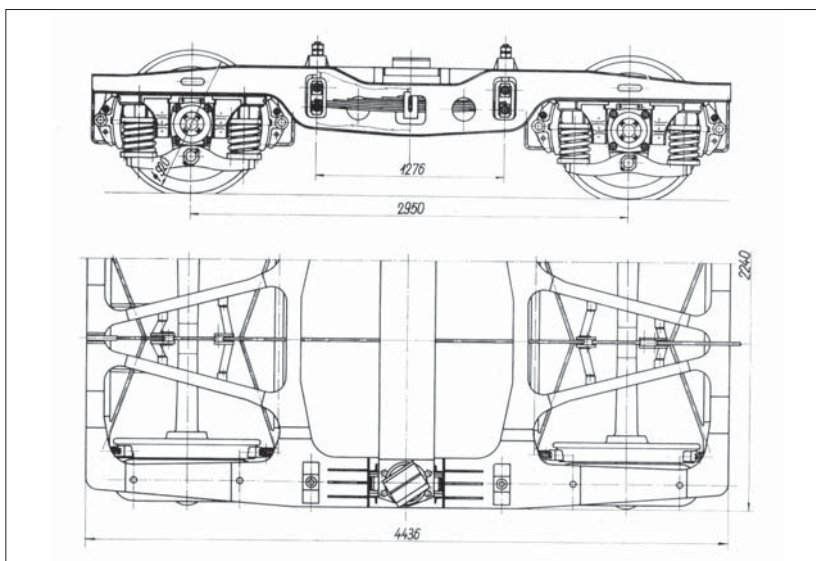
2. ábra: A Cak kocsi szekrényvázának vázlata



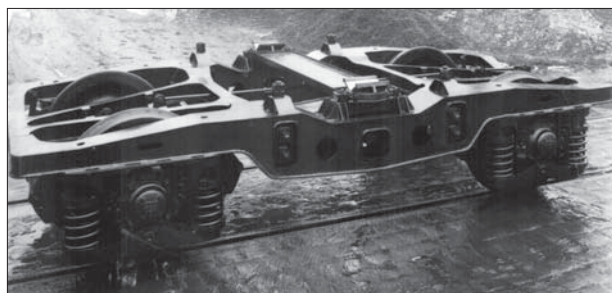
3. ábra: A Cak kocsi alváza



4. ábra: A Cak kocsi összeépített vázszerkezete



5. ábra: A Cak kocsi forgóvázának rajza



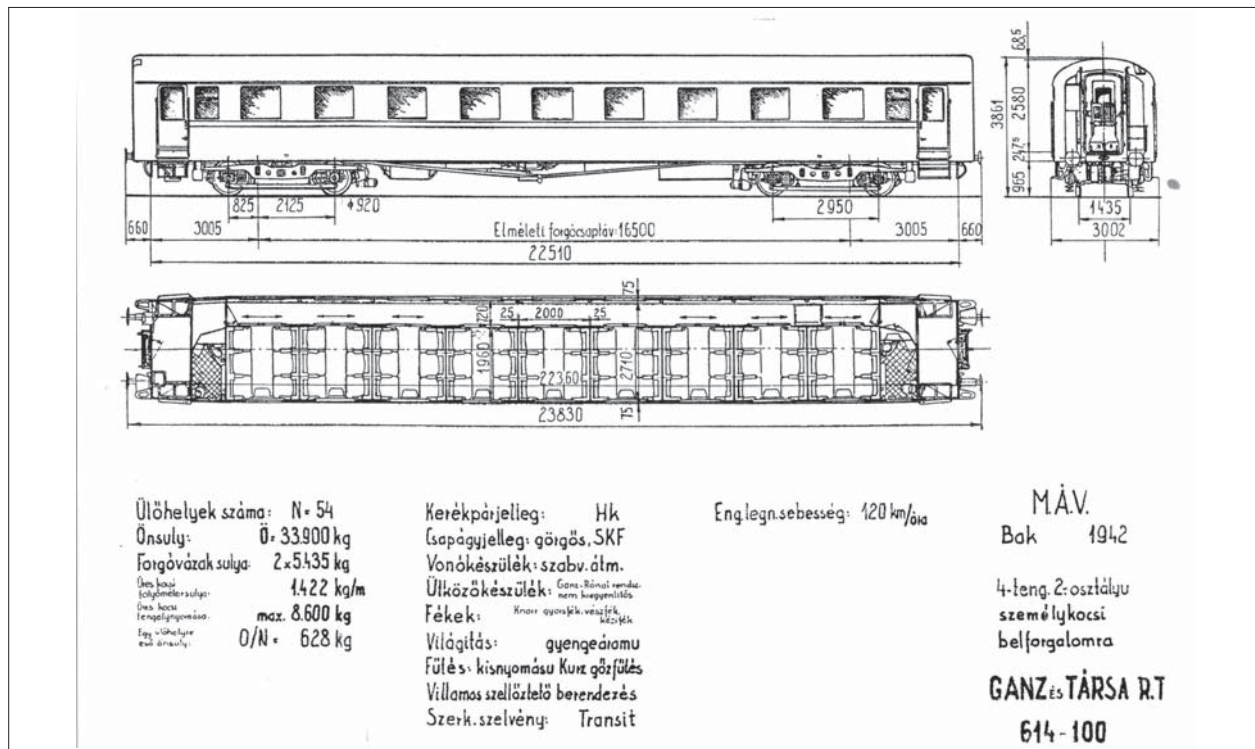
6. ábra: A Cak kocsi forgóváza



7. ábra: A MÁV Cak 5301 mintakocsi fényképe a Ganz gyár udvarán



8. ábra: A Cak kocsi egyik utasfülkéje



9. ábra: A MÁV Bak sorozatú kocsi jellegterve (Szondy György rajza)



10. ábra: A MÁV Bak 3201 prototípus kocsi fényképe a Ganz gyár udvarán



11. ábra: A Bak kocsi egyik utasfülkéje



12. ábra: A MÁV ABa 2521 félnehéz RIC forgalmú kocsi fényképe a Ganz gyár udvarán



13. ábra: A MÁV Ca 5851 félnehéz RIC forgalmú kocsi fényképe a Ganz gyár udvarán