

	Egység	2A-13	2A-14
Rostélyfelület	m ²	0,9	1,0
Tűzcsövek száma	db	125	121
Tűzcsövek külső átmérője	mm	48	48
Tűzcsövek szabad hossza	mm	3500	3470
Tűzszekrény fűtőfelülete	m ²	-	4,9
Hajtókerék-átmérő	mm	1500	1500
Futókerék-átmérő	mm	790	790
Gőzhengerátmérő	mm	380	380
Gőzhengerlökét	mm	560	560
Az üres mozdony súlya	t	15,3	15,3
A mozdony szolgálati súlya	t	17,2	17,2
Tapadósúly	t	9,7	9,7
Teljes hossz	mm	-	7754
Szélső tengelytáv	mm	3160	2686

Lányi 2.

A MEGADOTT SZÉLSŐ
TENGELYTÁV ÉRTEKEK:
10 LÁB 0 ZOLL, ILLETVE
8 LÁB 6 ZOLL VOLTAK.
(1 WIENER ZOLL =
26,34 MM ES
1 WIENER LÁB =
316,08 MM)

Az egymástól jócskán eltérő 3160 ill. 2686 mm szélső tengelytáv értékek arra, hogy a két család kazánjai is eltértek bizonyos mértékig egymástól.

A két család kazánszerkezete azonos felépítésű volt. A nagyméretű gőzdómot itt is az álló kazán fölött képezték ki. Mindez természetesen csak feltevés, – ha úgy tetszik „hypotézis” – mert e mozdonyokról nem maradtak fenn rajzok.

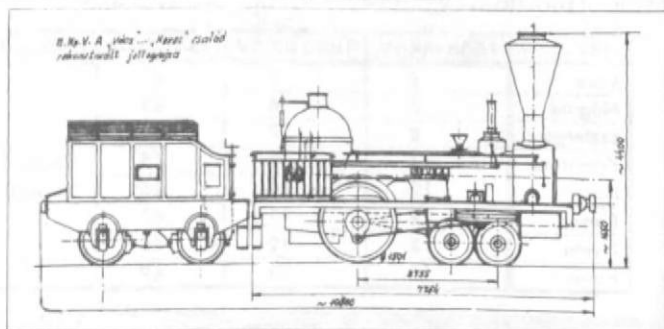
Hilscher, később megjelent munkájában bizonyos fókig módosít néhány műszaki adatot Littrowval szemben. Ugyanitt Hilscher rámutat arra, hogy a műszaki adattáblázatban Littrow fölcserélte a 2A-13 és a 2A-14 jelzetű mozdonyok szélső tengelytávolságainak értékét. Helyesen a Pest családnál 3160, míg a Váczi családnál 2686 mm.

Mégis csupán a két család teljesítménye között mutatkozó, nem számottevő eltérés bizonyításánál nézzük meg az utóbbiak teljesítményére vonatkozólag kinyomozható különbségeket.

A rostély mindössze 0,1 m²-rel nagyobb felületű az első mozdonyokénál, így kazánjuk teljesítménye között nem lehetett számottevő különbség. A megnövelt kazánnyomás alapján viszont a gépezet vonóereje az alábbiak szerint alakul:

$$Z_{\text{gép}} = \frac{380^2 \times 560}{1500} \times 0,65 \times 6,3 = 2355 \text{ kg.}$$

A mozdonyok tapadósúlya azonos, a 2A-13 jelzetű mozdonyokéval, így tapadási vonóerjük is azonos. A megnövekedett gépezeti vonóerő következtében viszont feltételezhető, hogy e mozdonyok még könnyebben megköszörültek indításkor, vagy erősebben emelkedő pályaszakaszokon, mint gyengébb gépezetű elődjeik.



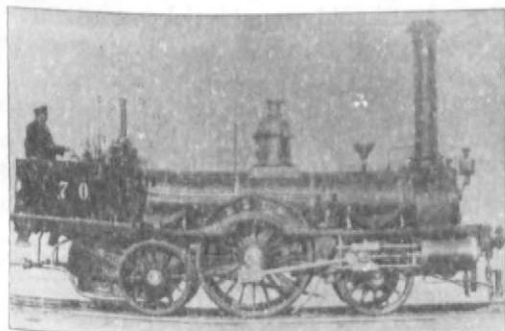
A VÁCZI ... HEVES CSALÁD REKONSTRUÁLT JELLEGRAJZA

A mozdonyvezető állásával egyszintben a mozdonyon körülfutó futóhidat alakítottak ki, melynek elejére erősítették két oldalt, elől a lámpákat.

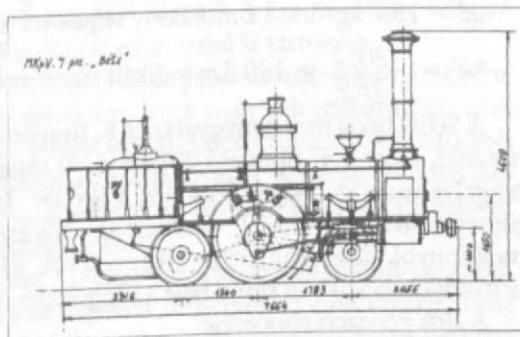
E mozdonyok szerkocsijára vonatkozólag még annyi adatunk sem maradt fenn, mint az első szállítású mozdonyokról. Minden valószínűség szerint megközelítőleg – ha ugyan nem teljesen – megegyeztek az első mozdonyok szerkocsijaival.

* * *

1846-ban a Magyar Középponti Vasút egy 1A1-n2-jellegű mozdonyt szerzett be a *Wien-Gloggnitzer Bahn* (Haswell) bécsi mozdonygyáratól. A mozdony gyári száma 53, StEG gyári típusjele 8 volt. (Littrow 1A-20 jelzet.)



A MAGYAR KÖZÉPPONTI VASÚT *BÉTS* NEVŰ
MOZDONYA (KÉSŐBB StEG 70 PSz.)



A *BÉTS* JELLEGRAJZA

A mozdony 1A1-jellegben való megépítése minden valószínűség szerint azt a célt szolgálta, hogy ezáltal a mozdony oldalirányú mozgásait, szórásait a minimumra csökkentsék. A Magyar Középponti Vasút részére előzőleg szállított 2A-jellegű mozdonyok járása ugyanis minden valószínűség szerint igen nyugtalan lehetett, főleg a forgóváz rövid tengelytávolsága miatt.

A *Béts* nevű mozdonyt – teljesítménye után ítélve nagyobb sebességű vonatok továbbítására szánták, s így már eleve minimálisra akarták csökkenteni az oldalirányú zavaró mozgásokat. Az 1A1-jelleg erre alkalmasnak látszott, hiszen egyetlen szabad hajtókerékpár előtt és mögött jó vezetést biztosítottak az 1106 mm átmérőjű futókerékpárok. A mozdony hajtókerékének átmérőjét a forrásmunkák 1738, ill. 1740 mm értékkel adják meg, mely méret 5 bécsi láb és 5 hüvelyk, azaz pontosan 1738,44 mm értéknek felel meg. Arra vonatkozólag bécsi láb és 5 hüvelyk, azaz pontosan 1738,44 mm értéknek felel meg. Arra vonatkozólag nem maradt fenn adatunk, hogy a *Béts* engedélyezett legnagyobb engedélyezett sebességét milyen mértékben állapították meg, azonban ez a sebesség 60-70 km/h értéknél nem lehetett sokkal gyorsabb. A 60 km/h-s sebességre számítva, a hajtókerékpár fordulatszámát perccenként:

$$n = \frac{60 / 560}{173,8 \times 8 \times 3 \times 14 \times 60} = 2355 \text{ kg}$$

Ez a fordulatszám elég alacsony érték, s ehhez képest a hajtókerekek átmérőjeit kisség túlméretezettnek tekinthetjük.

Ha a fényképen ill. a jellegrajzon rátekinünk a mozdony kazánjára, első pillanatban szembe ötlök, hogy a kazán fölépítése, ill. kivitelezése megegyezik azzal a kazán formával, melyet a

Derűnél találtunk, s attól csak nagyobb méretével tér el. A mozdony rostélyának felülete Littrow szerint 1,2 m. Ha tüzelőanyagként kb. 6500 kg tartalmú szenet veszünk alapul, a mozdony rostélyán óránként

$$Q = \frac{400 \times 1,2 \times 6500}{660,5-14} \times 0,65 = 3176 \text{ kg, } 6,3 \text{ atmoszférás gőz fejlődött.}$$

A veszteségek levonása után a hengerekben

$$Q' = 3176 - (0,05 \times 3176) = 3017 \text{ kg gőz mennyiség végez munkát.}$$

A 6,3 atmoszférához tartozó leggazdaságosabb gőzfogyasztás dr. Igel szerint:

$q_i' = 15,9 \text{ kg/óra}$, s a mozdony teljesítménye a legkedvezőbb üzemi viszonyok között:

$$N_i' = \frac{3017}{15,9} = 190 \text{ Le}_i \text{ indikált lóerő volt.}$$

A StEG bécsi mozdonygyárának 8. típusjelű mozdonyának kazánja, mint már említettük hasonló, mint a 4. típusjelű *Brunn* nevű mozdonyé. Az állókazán a hátulsó futókerékpár tengelye mögött mélyen lenyúlik, s így kb. 1500 mm hosszú kellően alá nem támasztott tömeget alkot. Az ajtófal, valamint az állókazán mennyezete megegyezik az előbb említett mozdonyok állókazánjainak kiképzésével, vagyis a mennyezet félhengeres, hátul pedig negyedgömb alakban simul bele a függőleges, félhengeres ajtófalba.

A *Béts* gépezeti vonóereje:

$$Z_{\text{gép}} = \frac{370^2 \times 580}{1740} \times 0,85 \times 6,3 = 2441 \text{ kg.}$$

10 t tapadó súlyából számított tapadó vonóereje:

$$Z_{\text{adh}} = 0,16 \times 10,8 = 1728 \text{ kg volt,}$$

ami arra utal, kerékcúszás veszélye ennél a mozdohnál is erősen jelentkezett, a csekély tapadósúly következtében.

A *Béts* nevű mozdony szerkocsijáról, sajnos, sem rajzunk, sem fényképünk nem maradt fenn.

Az 1848. évi magyar szabadságharc leverése után a MKpV hálózatát és járműveit az osztrák *Délkeleti Államvasút* (Südöstliche Staatsbahn, DKÁV/SÖStB) vette át, ahol a „délkeleti” kitétel természetesen a Monarchia egész területére vonatkozott.

1855 után a SöStB/DKÁV vonalait az osztrák állam eladta az akkor alakult részben privát, másrészt állami érdekeltségű StEG-nek. (StEG = *Österreichische Staatseisenbahn Gesellschaft*), magyarul *Osztrák*, majd később *Osztrák–Magyar Államvasút-társaság* (StEG/ÁVT).

A *Béts* mozdony a MKpV-nál 7. pályaszámot kapott, melyet a DKÁV saját számozási rendszerében 14-re változtatott. A DKÁV beolvasztása, ill. a StEG megalakulása után, ez utóbbi II_a kategória 70 pályaszámmal sorolta a mozdonyt állagába. Erről az állapotról maradt fenn az e mozdonyról ismert egyetlen fénykép is. Selejtezésére még 1865 előtt sor került, így a StEG 1873 évtől bevezetett új számozási rendszerébe már nem került be.

Littrow révén tudunk még arról, hogy a mozdonyt 1867-től stabil kazánként alkalmazták. Köztudomású ugyanis, hogy a mozdonyok kazánja, a speciális stabil gépek kazánjaihoz

képest sokkal rövidebb idő alatt viszonylag jóval több gőzt termel, s így hamarabb üzemképessé. Ipartelepek tehát szívesebben inkább vasutak által selejtezett mozdonyokat, ill. ezek kazánjait szereztek be, melyeket azután – természetesen csökkentett gőznyomással – eredményesen használtak.

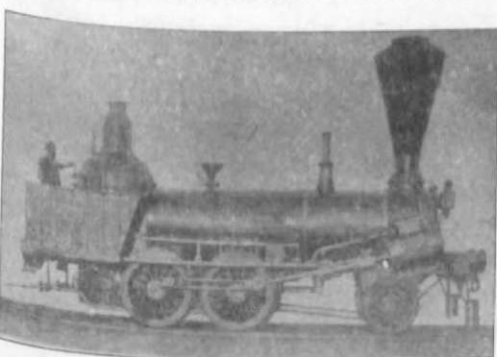
* * *

A *Jelenkor* 1847. szeptember 5-én megjelent számában a *pest-szolnoki* vonal ünnepélyes megnyitására közölt részletes beszámolókból értesülhetünk arról, hogy a MKpV új vonalát az *István*, ill. a *Haza* elnevezésű mozdonyokkal nyitották meg, és pedig úgy, hogy a feldrészített *István* húzta a 16 kocsiából álló vonatot, a *Haza* pedig valamivel a vonat előtt haladt külön, mint a *Jelenkor* írja: „...a lehető akadályok kitudása végett”. A két mozdony teljesen egyforma volt, sőt, hozzájuk még egy harmadik: *Nádor* elnevezésű is tartozott.

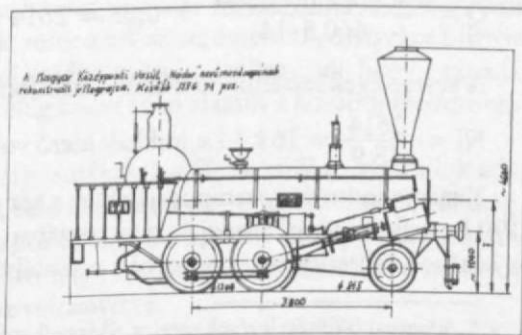
Ezeke a mozdonyok 1B-jellegűek voltak, s a *Norris* philadelphiai mozdonygyár készítette őket 1846-ban. Megtört tehát a jég, a MKpV belátta azt, hogy nagyobb teljesítményt csak nehezebb s főleg nagyobb tapadó súlyú mozdonyoktól várhat, s beszerezte első két kapcsolt tengelyű mozdonyait (Littrow 1B-30). E mozdonyok közül a *Nádor* elnevezésűről fényképünk van (11. ábra), jellegrajz azonban nem maradt fenn. Az ismert főadatok birtokában, valamint fénykép segítségével a jellegrajz rekonstruálható.

Ha ránézünk a *Nádor* fényképére, az első, ami a szemünkbe tűnik, a mozdony szokatlannul nagy szélső tengelytávolsága, mely a második kapcsolt, valamint az előli futókerékpár között van, de még talán ennél is érdekesebb a futó ill. kapcsolt kerékpárok közötti kitöltetlen üres tér. Erre vonatkozólag Hilschernek van egy érdekes megjegyzése az előzőkben már említett cikksorozatában. Szó szerint ezt írja: „Ennek a mozdonynak az eredeti táblázatok szerint előli két-tengelyes forgózsámoly volt, a ránk maradt fénykép szerint viszont előli csak egy futótengely látszik. Ezt a mozdonyt Littrow 1B-jellegűnek említi. Véleménye szerint ez a kivitelezés a *Norris* cég egyik kísérlete volt a tehervonati mozdonyok kialakításához. Viszont a mozdony adataiból arra következtethetünk, hogy az eredetileg 2B-jellegű volt, előli forgóvázzal, s ezt csak később helyettesítették egyszerű futótengellyel.” – Hilschernek ezt a feltevést igazolja az a tény is, hogy a 1B-jellegű mozdonyok gyártása csak a következő évben, tehát 1847-ben kezdődtek meg. (Lásd *Czepléd ...* stb. Littrow 1B-1.)

Ezt az elméletet egyébként egy néhány évvel későbbi keltezésű de „hivatalos adatként” is elfogadható, rendelkezésünkre álló dokumentum is igazolja, ugyanis a *K. K. österr. Staatsbahnen*



A MAGYAR KÖZÉPPONTI VASÚT NÁDOR NEVŰ MOZDONYA (KÉSŐBB StEG 71 PSZ.)



A NÁDOR REKONSTRUÁLT JELLEGRAJZA

1853 év végén kiadott zárójelentésében is szerepel a két – nem három darab *Norris* mozdony ahol is a tengelyek számát 4-ben adják meg, ami igazolja a 2B- jelleg építésére utaló feltételezésünket. A „három mozdony” nyilván a már akkor is gyakorta előforduló újságírói tévedés, melléfogás vagy túlzás volt. *Haza* nevű mozdony ugyanis eddigi tudomásunk szerint sohasem volt a MKpV tulajdonában.*

Ezek szerint a két mozdony:

Lányi 3.

Név	1846 MKpV	1850 DKÁV	1865 SIEG	Gyártó cég	Gyári szám	Gyártás éve
Nádor	9	15	I. kat. 71 psz.	Norris	343/184	1846
István	10	16	I. kat. 72 psz.	Norris	344/184	1846

Hogy a 2B-ről 1B-re történő átépítést mikor és miért hajtották végre, sejtelmünk sincs. A Nádor és István nevű mozdonyok főbb műszaki adatai:

	Egység	Littrow	Vajkai
Rostélyfelület	m ²	1,0	0,99
Tűzcsövek száma	db	133	133
Tűzcsövek külső átmérője	mm	51	52
Tűzcsövek szabad hossza	mm	3770	3819
Tűzcsövek fűtőfelülete	m ²	80,0	80,58
Tűzszekrény fűtőfelülete	m ²	5,0	-
Összes fűtőfelület	m ²	85,0	85,72
Kazántengely magassága	mm	-	-
Kazánnyomás	atm	6,3	6,5
Kapcsolt kerekek átmérője	mm	1208	1212
Futókerekek átmérője	mm	815	817
Gőzhenger átmérője	mm	380	382
Lökét	mm	510	507
Az üres mozdony súlya	t	15,0	16,8
A mozdony szolgálati súlya	t	18	18,9
Tapadó súly	t	12,0	13,2
Teljes hossz	mm	-	-
Szélső tengelytáv	mm	3800	3898

Lányi 4.

Az 1B-30 jelzetű mozdonyok kazánjának küldő formája hasonlít a korábbi Cockerill mozdonyok kazánjához, s azoktól csupán méreteiben tér el.

1,0 m²-es rostélyfelületén óránként

$$Q = \frac{400 \times 1,0 \times 6500}{660,5-14} \times 0,65 = 2614 \text{ kg, } 6,3 \text{ atmoszférás gőz fejlődött.}$$

A veszteségek leszámítása nélkül a mozdony kazánjának teljesítménye

$$N_i = \frac{2614}{15,9} = 164,4 \text{ Le, indikált lóerő volt.}$$

Kazánteljesítmény szempontjából ez a két mozdony bizonyos fokú visszaesés volt a Békéscsaba 190 Le teljesítményű kazánjához viszonyítva. Ez természetes is, hiszen köztudomású, hogy a kazánok teljesítménye elsősorban a rostélyfelület nagyságától függ, nem pedig a teljes

* A legújabb feltételezések szerint elképzelhető, hogy fenti két mozdony eredetileg *István* és *Haza* volt. A szabadságharc leverése után ez a név sértette az osztrák füleket, és utóbbi mozdony átkeresztelték a *Nádor* névre.

fűtőfelülettől. A *Béts* nevű, 1A1-jellegű mozdony rostélyfelülete $1,2 \text{ m}^2$, a *Nádor* típusúaké csupán $1,0 \text{ m}^2$.

A mozdony kazánjának belső szerkezetére vonatkozólag sem rajz, sem adat nem maradt fenn, s így arra nézve csak következtethetünk. az állókazán felett kialakított nagyméretű gőzdóm azonos a Cockerill-féle mozdonyok állókazánjával. A félgömb alakú gőzdóm tetején – burkolat alatt – rugómerleges biztonsági szelepet helyeztek el. Az állókazán, s alatta a hamuláda mélyen lenyúlik a második kapcsolt kerékpár tengelye mögé. Ma már nem tudjuk megállapítani, hogy a hosszkazánt hány övlemezből szegecselték össze, de a rajta elhelyezett töltőcsésze, valamint a második biztonsági szelep, továbbá a kazánburkolat osztás alapján feltételezhetjük, hogy három övlemezből állott.

Ezek szerint a harmadik övlemezen van a töltőcsésze s az első a közvetlen terhelésű biztonsági szelep. A kazán belsejében elhelyezett be- és kiömlőcső elhelyezése azonos lehetett a 2A-13 jelű, általunk rekonstruált szerkezetével azzal a különbséggel, hogy itt nem alkalmaztak kis elosztó gőzdómot. A füstszekrényre a szokásos *Klein*-féle szikrafogós kéményt helyeztek.

A mozdony ferde elhelyezésű hengereit ugyanúgy a füstszekrényhez rögzítették, mint az első magyar mozdonyok hengereit. A tolattyúszekrényt azonban nem a kereten belül, hanem a hengerek fölött helyezték el. A mozdonyok gépezeti vonóereje, a rendelkezésünkre álló adatok alapján:

$$Z_{\text{gép}} = \frac{380^2 \times 510}{120,8} \times 0,65 \times 6,3 = 3260 \text{ kg.}$$

Most vizsgáljuk meg, mennyit javult a tapadási vonóerő az eddigi egy hajtótengelyű mozdonyok tapadási vonóerejével szemben: a tapadósúly Littrow szerint $13,0 \text{ t}$, ebből a tapadási vonóerő

$$Z_{\text{adh}} = 0,16 \times 12 = 1920 \text{ kg,}$$

viszonylag még mindig igen alacsony érték.

Vajkai szerint a gépezeti vonóerő 2990 kg -ra, a tapadási pedig 2110 kg -értékre adódik. A különbség onnan származik, hogy a gépezeti vonóerő számításában *Vajkai* 382 mm hengerátmérővel és 1212 mm hajtókerék-átmérővel, 60% -os gépezeti hatásfokkal és $6,5 \text{ atm}$ kazánnyomással számolt. A tapadási vonóerő a *Vajkai* által megadott $13,2 \text{ t}$ tapadósúlyból származik.

Hogy a két forrásmunka közül melyik a hiteles, ma már nehéz volna megállapítani, azonban *Vajkai* adatai reálisabbnak látszanak, mint azok az eredmények, melyeket Littrow nyomán számítottunk, s ha elfogadjuk *Vajkai* eredményeit, megállapítjuk, hogy a tapadási vonóerő, és a gépezeti vonóerő viszonya elég kedvezően alakult a korábbi mozdonyosí kéhez képest.

A gépezetre, ill. a vezérműre vonatkozólag ismét csak a fényképről meríthetünk adatokat, mert erről sem maradt fenn sem rajz, sem műszaki ismertetés. A fényképről megállapítható, hogy a lapos keresztmetszetű hajtórúd az első kapcsolt kerékpár forgattyúira fejtett ki erőhatást. A két első tengely közötti nagy távolság következtében a hajtórúd elég hosszúnak látszik, a forgattyú-sugarhoz viszonyítva.

Szokatlan a kapcsolórúdk kiképzése, melyek két, egymással párhuzamos kör keresztmetszetű rúdból tevődnek össze. Ez ún. „amerikai megoldás”, melynek gondolata

William Norristól származott, aki ezt saját bécsi mozdonygyárában valósította meg. A kapcsolórúdfekék kengyeles, nyitott kivitelűek. Minden valószínűség szerint, a kapcsolórúdat alkotó gömbvasak végére menetet metszettek, s anyák ill. alátétek közé beiktatott keresztirányú darabokból képezték ki a kapcsolórúdak kengyeleit. A rudak végén lévő anyákkal együtt a rúd hosszát is bizonyos mértékig szabályozni lehetett, kimérés út, beállítás céljából.

A mozdonynak belső vezérműve volt, s a körhagyo gyűrűket a hajtókerékpár tengelyére szerelték fel. A lengőívokról a mozgást emeltyűk segítségével adták át a kívül elhelyezett síktolattyúkra. Az emeltyűs kormány, ill. a kormányrúd az állókazán oldalától a hosszakazán jobboldalán, kívül haladt előre a gépezetig.

A mozdony főkeretére vonatkozóan semmi bizonyosat nem tudunk. Valószínűleg azonos kialakítású volt a 2A-13 és 2A-14 jelzetű mozdonyok főkeretének kiképzésével. azt azonban nem lehet a fényképről megállapítani, hogy a „főkeretlemezek”, – ha egyáltalán voltak ilyenek – végig vonultak a mozdony teljes hosszában, vagy pedig csak az állókazán, ill. a hosszakazán hátsó egyharmada alatt helyezkedtek el. Ezek alapján az is bizonytalan, hogy az első futókerékpár csapágyvilláját a főkerethez, vagy a füstszekrény aljához rögzítették. Annyi mindenesetre látható a képen, hogy az első kerékpár csapágyazását magába foglaló villás kiképzésű keretnyúlványról elől, ferdén felfelé a mellgerendához, hátrafelé pedig a főkeret nyúlványához, mélyen elvezetett rudazattal merevítették. A hajtó- és futókerékpárok rugózását a csapágyak ill. a tengelyek felett helyezték el., azonban a kikapcsolt kerékpár rugójának elhelyezésére legfeljebb csak következtetni lehet. Valószínű ugyanis, hogy az állókazán miatt a rugót az ágytokok alatt lehetett csak elhelyezni.

A mozdony vezérállása megegyezik a Cockerill-féle mozdonyok vezérállásával. Padozatával egy síkban a mozdony kétoldalán futóhíd húzódik, kb. a hosszakazán első övlemezének elejéig. Ezen a futóhídon helyezték el a hajtókerékpár előtt kétoldalt a homokszekrényeket. A hajtó- és kapcsolt kereknek a futóhíd fölé eső cikkét dobyszerűen burkolták. A mozdony elején a füstszekrény-ajtó fölé lámpákat, a mellgerendára az akkori szabványoknak megfelelő vonó- és ütköző készülékeket, valamint pályakotró seprőtartókat szereltek.

A két mozdonyhoz tartozó szerkocsiról még annyit sem tudunk, mint a mozdonyokról, mert azokról sem rajz, sem fénykép nem maradt fenn. Amit róluk tudunk mindössze néhány fontosabb műszaki adat, melyeket Vajkai Sándor őriz az utókor számára.

Ezek szerint a mozdonyoknak kéttengelyes szerkocsija volt, melynek üres súlya 7,2 t, szolgálati súlya 13,4 t volt. A szerkocsi víztartályában 5,05 m³; szénterébet 3,16 m³ szén fért el.

Az *István* nevű mozdonyt 1864-ben eladták az akkor építéshez fogó *Magyar Északi Vasút* (MÉV) részére, ahol anyagvonatokat mozgattak vele.

(folytatása következik)