



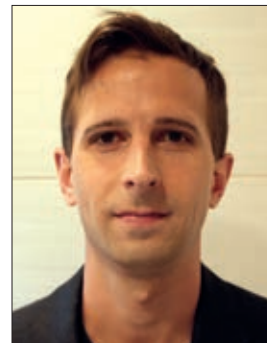
CSANÁDI SÁNDOR
Villamos- és Gépészmérnök
Műszaki koordinátor
MÁV Gyermekvasút



KISS BÉLA
Okleveles gépészmérnök
Vasúti jármű tervező szakmérnök
Tanácsadó
GanzPlan Hungaria Kft.



SURÁNYI SÁNDOR
Okleveles gépészmérnök
Ügyvezető igazgató
GanzPlan Hungaria Kft.



SZÉCSEY TIBOR
Gépészmérnök,
Logisztikai menedzser
Tervezőmérnök
GanzPlan Hungaria Kft.

Műszaki fejlesztések a Gyermekvasúton

<p>CSANÁDI, SÁNDOR Ing. für Elektrotechnik und Maschinenbau Koordinator für Technik MÁV Jugendbahn</p>	<p>KISS, BÉLA Dipl.-Ing. für Maschinenbau Konstruktion-/Fachingenieur für Eisenbahnfahrzeuge Berater GanzPlan Hungaria GmbH.</p>	<p>SÁNDOR CSANÁDI Electric and Mechanical Engineer Technical Coordinator MÁV Children's Railway</p>	<p>BÉLA KISS Mechanical Engineer Engineer of Rolling Stock Design Adviser GanzPlan Hungaria Ltd.</p>
<p>SURÁNYI, SÁNDOR Dipl.-Ing. für Maschinenbau Geschäftsführender Direktor GanzPlan Hungaria GmbH.</p>	<p>SZÉCSEY, TIBOR Ing. für Maschinenbau, Logistik - Manager Projektierungsingenieur GanzPlan Hungaria GmbH.</p>	<p>SÁNDOR SURÁNYI Mechanical Engineer Managing Director GanzPlan Hungaria Ltd.</p>	<p>TIBOR SZÉCSEY Mechanical Engineer, Logistics Manager Design Engineer GanzPlan Hungaria Ltd.</p>

Technische Entwicklungen an der Jugendbahn

Zusammenfassung:
Die Budapester „Jugendbahn“ ist mit ihrer 11,7 km Strecke die längste Eisenbahnstrecke der Welt, wo die Verkehrs- und Handelsdienst durch Jugendliche/Kinder abgewickelt wird. Die – vorher – als „Pionierbahn“ benannte Strecke erfreut sich auch in unseren Tagen einer Entwicklung. Die technische Entwicklung erfolgt durch die Zusammenarbeit von erfahrenen und jungen Entwicklungsingenieuren sowie den die Bahn betreibenden Ingenieurkollegen.

Technical Developments at the Children's Railway

Summary
The Children's Railway of Budapest is the longest railway in the world with its 11.7 km long line, where the traffic and commercial services are provided by children. Formerly known as the Pioneer Railway, it is still developing even today. The technical development is the result of the collaboration of experienced and young design engineers and engineering colleagues operating the Children's Railway.
In our article, we present the useful technical developments implemented by MÁV Co. on the Children's Railway in the last 5 years.

Nyomkarimakenő berendezések üzembe állítása

A közel 12 km hosszú, hegyvidéki vonalvezetésű pálya nagy része ívben fekszik, a legkisebb ívsugár 60 m. A vonalon korábban sínkenő berendezés sem volt telepítve, időközben ilyenből öt darabot telepítettek. A leggyakrabban használt 4 db remotORIZÁLT Mk45 sorozatú dízelmozdonyra Fluilub gyártmányú nyomkarimakenő berendezést szereltünk fel, mely 5 km/h sebes-

ség felett mindkét vezető kerékre kenőanyagot fúj, a megadott időciklus szerint. A berendezések üzembe állításával szinte azonnal igen látványosan lecsökkent a kerekek kopása, a kerékabroncsok élettartama ezáltal jelentősen megnőtt. Fontos kiemelni, hogy a mozdonyok kerekeire felhordott kenőanyag megjelent a vonatott járművek kerekein is, azaz ez a módszer nemcsak a „saját”, hanem a többi járművet is védi. A nyomkarimakenő berendezés részletes ismertetése a Vasútgépészet következő számában lesz olvasható.

Kerékpáreszterga felújítása és korszerűsítése

A hűvösvölgyi műhelyben található, 1895-ös gyártású kerékpáreszterga a '80-as évek óta üzemben kívül állt. Három éve azonban végre megkezdődött a mechanikus részek felújítása és a régi hajtómű helyett teljesen új gyártású lett beépítve. Jelentős korszerűsítésen esett át a villamos hajtás is, mely új, áramirányító, szabályozott aszinkron motoros hajtást kapott. A kések mozgatása léptetőmotorokkal törté-



1. ábra: Az Mk45-2005 pályaszámú mozdony forgóvázai lengéscsillapítókkal és a nyomkarimakenő új tartókeretével felszerelve, beépítés közben Hűvösvölgyben, 2021. június 28-án (fotó: Szécsény Tibor)



2. ábra: A hűvösvölgyi műhely korszerűsített és felújított kerékpáresetergája működés közben (fotó: Csanádi Sándor)



3. ábra: A lengéscsillapító beépítéséhez szükséges alkatrészek felhegesztve a forgóvázkeretre, még lengéscsillapító nélkül Hűvösvölgyben, 2021. június 28-án (fotó: Szécsény Tibor)

nik a CNC vezérlésbe előre beprogramozott kerékprofilnak megfelelő program szerint. A berendezés elő lett készítve automatikus mérőrendszerrel történő kiegészítésre is. A kerékpáreseterga üzembe állítása sokkal egyszerűbbé és olcsóbbá tette a járművek kerekeinek profilszabályozását, melyet korábban Szombathelyen végeztek. Külön előny, hogy a vontatójárművek hajtott kerékpárjait a tengelyhajtómű szét szerelése nélkül lehet szabályozni.

Lengéscsillapítók felszerelése

Az Mk45 sorozatú mozdonyok futóművében a primer rugózás csavar-rugókkal van megoldva, azonban

lengéscsillapítás nélkül. Korábbi – pályahibára visszavezethető – siklások vizsgálata azt sejtette, hogy a mozdonyok jellegzetes billegő futása elősegíti a siklásveszélyes állapot kialakulását. Ezt a sejtést a KfV által végzett futásdinamikai vizsgálatok be

is bizonyították. Ennek folyamán az az eredmény alakult ki, hogy az Mk45 2005 pályaszámú mozdonyra kísérletileg 8 darab Kárász K147-105-35-35-C típusú hidraulikus lengéscsillapító lett felszerelve. Az ellenőrző mérések fényesen igazolták az eljárás helyességét, a futásjószág számottevően jobb lett, míg a siklásveszély jelentősen csökkent. A felszerelés óta megtörtént a mozdony hatóságilag előírt 30 üzemnapos próbaüzeme, amely sikerrel zárult, vagyis a többi mozdonyra a lengéscsillapító és a rögzítéshez szükséges alkatrészek változtatás nélkül sorozatgyártásra kerülhetnek. A lengéscsillapító-beépítés részletes ismertetése a Vasútgépészet következő számában lesz olvasható.

Kerékterhelés mérő berendezés telepítése

A vasúti járművek kerékterhelésének mérése elengedhetetlen feltétele a korrekt beállításnak, ezáltal a siklásveszélyes állapot elkerülésének. A hűvösvölgyi műhely 3. vágánya ezért 2 db 24 m hosszú 48 kg/fm sín felhasználásával szintezett mérővágánnyá lett átépítve, melynek kb. a közepébe egy számítógépes mérőrendszerrel megvalósított, nyúlásmérő bélyeges, KT-25C típusú kerékterhelés mérő berendezés került telepítésre. A mérés, majd a mért adatok kiértékelése és a minősítés után, a jegyzőkönyv generálása a jármű pa-



4. ábra: Az Mk45-2005 pályaszámú mozdony egyik forgóvázára felszerelt lengéscsillapító Hűvösvölgyben, 2021. június 28-án (fotó: Szécsény Tibor)



5. ábra: Az Mk45-2005 pályaszámú mozdony kiserelt forgóváza, lengéscsillapítókkal és a nyomkarimakenő új tartókeretével felszerelve Hűvösvölgyben, 2021. június 28-án (fotó: Szécsey Tibor)



6. ábra: Az Mk45-2005 pályaszámú mozdony egyik forgóváza felszerelt lengéscsillapítókkal Hűvösvölgyben, 2021. július 2-án (fotó: Szécsey Tibor)

ramétereinek megadása után, három áthaladást követően teljesen automatikusan megtörténik. A telepítés óta eltelt években számos üzemveszélyes állapotot sikerült e berendezésnek köszönhetően megszüntetni.

Légsűrítők cseréje az Mk45 mozdonyokon

A mozdonyokba beépített román gyártmányú 6C1 típusú légsűrítők műszaki állapota és a tartalék alkatrészek hiánya tette indokolttá, hogy a 4 db remotORIZÁLT Mk45 sorozatú mozdonyba korszerű, más járműveken már széles körben bevált, Ganz Air gyártmányú rotációs kompresszorok kerüljenek beszerelésre. Ezzel együtt megtörtént a 2003 psz. mozdony, a sorozattól korábban eltérő

segédüzemének egységesítése is. Az új kompresszorok a nehéz hegyipálya ellenére még ebben a forszírozott üzemen is kiválóan üzemelnek. Számos

előnye közül mindössze egyet nem tudunk kihasználni: a csendes üzemnek ezen a járművön nincs különösebb jelentősége.



7. ábra: Az Mk45-2005 pályaszámú mozdony lengéscsillapítóval felszerelt forgóvázainak ívbeállítás szimulációja a hűvösvölgyi fordítókörön, 2021. június 28-án (fotó: Szécsey Tibor)



8. ábra: KT-25C típusú kerékterhelés mérő berendezés nyúlásmérő bélyegei a síngerecekre felszerelve (fotó: Csanádi Sándor)



9. ábra: KT-25C típusú kerékterhelés mérő berendezés hagyományos számítógépről működtethető kiértékelő és minősítő szoftvere (fotó: Csanádi Sándor)

Új megoldások a személykocsikon

Az '50-es – '60-as években gyártott személykocsik állapota több szempontból is elavulttá, sőt kritikussá vált. A korábbi egész ablakos kivitelű járműszekrény beázása miatt létrejött alváz-korrózió nem egyszer olyan mértékűt öltött, hogy a járműjavítóban a felújítás helyett komolyan szóba került az érintett kocsi selejtezése. A károk főjavítás keretében történő helyreállítása során új, König gyártmányú, félig leereszthető könnyűszerkezetes ablakszerkezetek kerültek beépítésre, kizárva ezáltal a beázást, továbbá nagyban javítva a kocsi hőszigetelését.

A fűtési rendszer is megújult a járműveknél, a korábbi, meghibásodásra hajlamos és alkatrészellátás nélküli légbefűvös fűtőberendezések helyett melegvízes fűtési rendszer lett kialakítva. Az utasterek hőmérsékletét természetesen termosztáttal lehet szabályozni. Külön karbantartási előny, hogy a mozdonyok hőntartója éppen ugyanez a típusú Webasto készülék.

Mivel a kocsik akkumulátorainak töltése menet közben nem megoldott, a vontatási telepi töltés lehetőségének érdekében ezért új, 230 V-os külső töltőberendezés lett a kocsikra telepítve. A kisebb energiafogyasztás miatt folyamatos a hagyományos izzók LED-esre történő cseréje.

Csanádi Sándor szakmai pályafutása

Csanádi Sándor 1973. 03. 02-án, Szentesen született. Villamos- és gépészmérnök végzettségű.

Munkahelyei: 1997 és 1999 között a Ganz-Hunslet-ben tervezőmérnök. 1999 és 2004 között a MÁV ferencvárosi fűtőházában mozdonyfenntartási reszortos. 2004 és 2016 között a MÁV, majd MÁV-Gépészet Zrt., végül a MÁV-START Zrt. fékreferense, az UIC fékalkbizottság tagja. 2016 óta a MÁV Gyermekvasút műszaki koordinátora. Mindemellett vasútszakmai oktató, hatósági vizsgabiztos, vasút-üzemvezető és több kategóriában vasúti járművezető.

Kiss Béla szakmai pályafutása

Kiss Béla Budaörsön 1948. 03. 30-án született. Bláthy Ottó Erősáramú Ipari Technikumban érettségizett 1966-ban Egyetemi diplomáját a BME Gépészmérnöki Karon, a Vasútgépészet ágazatán 1971-ben szerezte meg. A BME Közlekedésmérnöki Karon, Vasúti kocsi tervezési üzemeltetési szakmérnök lett 1980-ban.

1971 és 2003 között Ganz-MÁVAG és utódvállalatainál vezető tervezőként dolgozott. 2003 és 2009 között MÁV VMMSZK. műszaki szakértője volt, nyugdíjba vonulásáig. Jelenleg a GPH tanácsadója

Főbb munkái: Mozdony forgóvázak tervezése, személykocsi forgóvázak tervezése, metró forgóváz tervezése és közúti villamos forgóvázak tervezése volt.

4-szer részesült Ganz Ábrahám Nívódíjban.

„Közlekedésért” érdeméremet 2008-ban kapta meg.

Surányi Sándor szakmai pályafutása

Budapest, 1951. 11. 16-án született. Budapesti Műszaki Egyetem, Közlekedésmérnöki Kar, Járműgépészet Szak – okleveles gépészmérnök lett 1976-ban diplomázott (89/1976). Vasúti kocsik tervezése és üzemeltetése szakmérnök lett 1980-ban (6182). Ettől az évtől az Országos Vezetőképző Központ szaktanácsadója.

1990-től Ipari és Kereskedelmi Minisztérium műszaki szakértője (Vasúti motorkocsi, vontatott személy- és teherkocsi tervezése) (E/6, E/7).

Munkahelyei: Ganz-MÁVAG Vasúti Járműgyár 1976-1988 művezető, tervezőmérnök, ügyintéző, mérnök előadóként dolgozott.

Ganz-Vasúti Jármű Terv. Fejl. Kft-nél 1988-89-ben ügyvezető igazgató volt. Ganz-Hunslet-ben 1989-90-ben a Tervezési, Fejlesztési Főosztályt vezette.

1991-től a GanzPlan Hungária Kft. ügyvezető igazgatója.

A GanzPlan Hungária Kft-ben különféle tervezési munkák vezetése. Többek között InterPici motorkocsi

villamos tervezés, M40 típusú mozdony remotorizáció, villamos mozdonyok vezetőállás klíma tervezése, ETCS berendezés applikálása V63 mozdonyba, M44-306 psz. mozdonyba és az M47-1331 psz. mozdonyba rádió távirányítás fejlesztése, Mirel berendezés beépítése V43 mozdonyba, különféle személy- és teherkocsi típusok átalakítási tervezési munkái. Különcélú vasúti járművek engedélyeztetése, külföldi kocsik honosítása, más vasúti járművek, közúti villamosokkal, metróval kapcsolatos mérnöki tevékenység, mint pl. nyomkarimakenő berendezés telepítése.

Szécsey Tibor szakmai pályafutása

Budapest, 1989. július 10-én született.

Felsőfokú tanulmányai:

2013-2014: Felsőfokú Logisztikai Menedzserképzés a Magyar Logisztikai Egyesületnél, logisztikai menedzser.

2014-2020: Gépészmérnökképzés az Óbudai Egyetem, Bánki Donát Gépész- és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar, Gépészmérnök szakon (Járműtechnika szakirány), végzettsége gépészmérnök.

Munkahelyek, beosztások:

- 2017-től: tervezőmérnök, előtte műszaki rajzoló a GanzPlan Hungária Mérnöki Szolgáltató és Kereskedelmi Korlátolt Felelősségű Társaságnál

Tevékenységek:

- Részvétel a MÁV Zrt. Széchenyi-hegyi Gyermekvasúton végrehajtott fejlesztésekben (L45H típusú, Mk45 sorozatú dízelmozdonyokat érintő fejlesztések)
- Részvétel különféle keskenynyomközű személykocsik fékrendszerinek átalakításában és korszerűsítésében, hazai kisvasutak számára (Egererdő Zrt. Mátravasút Gyöngyös, Északerdő Zrt. PÁEV Pálháza, Ipoly Erdő Zrt. Királyrét)
- Részvétel TW6100 típusú villamos (1624) komplex korszerűsítésében (klimatizálás, segédüzemi átalakító cseréje stb.)