

KÖZHÍR

A BME KÖZLEKEDÉSMÉRNÖKI ÉS JÁRMŰMÉRNÖKI KAR HALLGATÓI ÖNKORMÁNYZAT LAPJA

2020. MÁJUS



4 KÖZLEKKAR

4 INTERJÚ VOLENTÉR BALÁZZSAL

6 SZAKKOLLÉGIUM

6 KÁRPÁTALJA VASÚTJA

9 KÖZLEKEDÉS

9 MENŐ LETT A RETRO, AVAGY AZ
OLDTIMER KORÚ SZOCI AUTÓK
ÁREMELKEDÉSE

10 HALAK AZ ÉGEN

12 MÉG, MÉG, MÉG, MÉG, MÉG,
ENNYI METRÓ NEM ELÉG

14 MCAS-KÁLVÁRIA

15 NINCS KI MIND A 18...

16 EGY APRÓ SZELET NÉGYKARIKÁS
TÖRTÉNELEM

18 MIND THE GAP

19 RENAULT E-TECH: A MERÉSZ
HIBRID

20 LOGISZTIKA

20 LAST MILE DELIVERY - 2. RÉSZ

22 SZIMULÁCIÓ A LOGISZTIKÁBAN -
DE MIÉRT?

24 SZÓRAKOZÁS

24 AJÁNLÓK

25 KARANTÉNKONYHA

26 VICCEK



Kedves Olvasó!

A jelenlegi helyzetre való tekintettel a Köz-
hírt ez alkalommal online juttatjuk el hozzátok,
hogy ezúttal se maradjatok olvasnivaló nélkül.
Az egyik előnye az online újságnak, hogy a ké-
peket eredeti formájukban, színesben tekinthe-
titek meg! Tudtátok egyébként, hogy a Köz-
hír összes előző száma fel van töltve egy archívum-
ba? Bizony, és ezt Ti is bármikor elérhetitek a
<http://kozhir.bme.hu/archivum/> oldalon keresztül.
Egészen az 1975-ös lapszámokig visszamenőleg
megtalálhatjátok a kar régebbi kiadványait. Ezek
még hetente jelentek meg, a kar és a párt akkori
ügyeiről tájékoztatva a hallgatókat. Az első újsá-
gokat még írógéppel készítették, amiket ollóval
vágtak hasábokra. Ezt egy lapra ragasztották és
ennek sokszorosításával juttatták el a többi hall-
gatóhoz. Unaloműzőként érdemes végignézni a
régebbi lapszámokat. Láthatjátok, hogy mennyi
változáson ment keresztül az újság a kezdetek
óta az évek során.

A mostani lapszámban mindenki megtalál-
hatja a kedvére valót, hiszen a közlekedési esz-
közök palettáját szinte teljesen kimerítjük. Na-
gyon izgalmas cikkek születtek, reméljük Nektek
is elnyeri a tetszésedet! Szó lesz autókról, re-
pülőkről és természetesen a vasút sem hiányoz-
hat a sorból. Az autóversenyzés után érdeklődők
pedig megismerkedhetnek Volentér Balázssal,
karunk hallgatójával, akivel volt szerencsénk
interjút készíteni. Nem is szaporítom tovább a
szót, hagyjak Titeket elmerülni az érdekesebbnél
érdekesebb olvasmányokban.

Jó szórakozást!

**SZABÓ
ESZTER**



Léző Tanár Úr a legtöbb kari esemény aktív résztvevője, ahová mindig magával viszi fény-
képezőgépét is. Érdemes felkeresni honlapját, hogy megtudd, hol kapott lencsevégre Titeket!
Látogassatok el a <http://www.lezo.hu/szakestelyek/> oldalra és nézzétek meg a saját szemetekkel!

A szerkesztőség elérhetőségei:
1114 Budapest, Bartók Béla út 17.
kozhir@kozlekkar.hu
kozhir.bme.hu
[f/kozhir](https://www.facebook.com/kozhir)

Közhír

2020 Május
90/2

Felelős kiadó

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi
Egyetem

Felelős szerkesztő

Horváth Bence, Lukács Bálint

Főszerkesztő

Szabó PotyáraIrtamMeg Eszter

Főszerkesztő helyettes

Kormos CsakElkészültVégre Henriett

Tördelőszerkesztők

Greffer Korona Kinga
Kiss VanAnyagom Vivien
Kozma Betanuló Boglárka
Molnár SzövegdobozFight Petra
Táczli ÉnVagyokASoros Milán

Olvasószerkesztők

Borbás Szinkronizálj Luca
Kormos TémátVáltok Henriett
Perger ÚjabbKihívás Korinna
Pető FrissHús Anita
Pusztai HabárHajnalig Eszter
Szabó AzJóLesz Eszter

Képszerkesztő

Borbás MindentÉnCsinálok Luca
Mocsányi Felújítok Réka

Címlap

Kovács MinekABorító Dániel
Juhász Megrajzolom Viktória

Szerzők

Katona TévedésbenÉltem Boglárka
Kéri SiHuHu Balázs
Kolozsvári SzeretekÍrni Bence
Kormos DeMiért Henriett
Lőrinc Visszatértem Kristóf
Mezei Gyűjtők Fanni
Molnár Benyúlnám Petra
Szabó SzokatlanulGyors Eszter
Szabó Debütálok Mátyás
Tóth Négyszeresen Angi



Interjú Volentér Balázssal

Következő alanyunk Volentér Balázs, aki szintén karunk hallgatója és mellette aktív szereplője az autósportnak is. Ő az első magyar, akinek megadatott a lehetőség, hogy LMP autót vezethessen és azóta is aktívan vesz részt versenyeken. Az LMP rövidítése annyit tesz, hogy Le Mans Prototype, tehát ezen autók a híres 24 órás versenyek prototípusai. A Janík Motorsport autóversenyzője most a Ti kérdéseitekre válaszol!

Kicsit kifejténéd miről is szól a széria, amiben versenyzel?

A hosszútávú versenyzés lényege, hogy a sprint futamokkal ellentétben mi szinte mindig időre és nem körszámra megyünk. Különböző hosszúságú versenyek vannak az 1 órától kezdve a 2, 4, 6, 8, 12 órán át egészen a híres 24 órás megmérettetéséig. Fő ismertető jegye továbbá, hogy egy autóra több pilóta is jut, így futam közben versenyzőcserét is hajtunk végre a box kiállások során, és így az egész jóval összetettebbé, taktikusabbá és „csapatjátékosabbá” válik, mint egy sprint verseny. Az elmúlt másfél évemet a Közép Európai Zóna Endurance Bajnokságban töltöttem, a cseh Janík Motorsportnál, ahol egy cseh versenyzőtársal osztottam az autót az 1 órás futamok során. A tavalyi évben részt vettünk az Ultimate Cup Series 6 órás szlovák futamán, amely már egy Európa kupa szintű bajnokság volt. Maga a verseny gyakorlatilag úgy néz ki, mint a híres Le Mans-i 24 órás csak rö-

videbb. Ugyanúgy megvan az úgynevezett „Multi-Class” rendszer is, azaz a különböző kategóriájú autókkal egyszerre vagyunk fent a pályán, ami külön izgalmat képez, mikor a gyorsabb autók utolérlik a lassabbakat.

Mesélnél picit magadról?

Édesapám is sikeres autóversenyző volt, innen jött a versenyzés és az autók iránti érdeklődésem, szeretetem. Ennek ellenére először kosarazni kezdtem el versenyszerűen, amit 7 évig űztem. Emiatt kicsit később is kezdtem el foglalkozni az autósporttal, először 2010-ben volt lehetőségem versenygokartot vezetni, és 2012-ben vettem részt az első versenyemen. A kisebb kategóriákat kihagyva egyből a legerősebb felnőtt kategóriában kezdtem versenyezni (KZ2, váltós 6 sebességes), és ez az ugrás sikeresnek bizonyult, ugyanis 2013-ban meg is szereztem első futamgyőzelmemet. 2015-ben váltottam gokartról forma autóra, és 1 évvel később már sikerült is megszereznem az első bajnoki címet a Magyar Formula Renault bajnokságban, ráadásul még ebben az évben a Magyar Formula Autós Bajnokság abszolút értékelésében is elhódítottam a bajnoki címet egy a versenytársakénál öregebb és gyengébb technikával (erre, hogy mindkét bajnokságot megnyerje valaki ugyan abban az évben ez idáig rajtam kívül még egy embernek sikerült). 2017-ben megvédtem bajnoki címem a Formula Renault kupában, 2018-ban pedig év közben váltottam csapatot, kategóriát és autót. Sporttörténelmet írva lettem az első magyar autóversenyző, aki LMP autót vezethetett és állhatott rajthoz vele egy versenyen. Ebben az évben kis szerencsével, de sikerült megnyernünk a Közép Európai Zóna Endurance Bajnokságot a D5-ös prototípus kategóriában váltótársammal, a cseh Václav Janíkkal, 2019-ben pedig ismételtünk és megvédtük közép európai bajnoki címünket a kategóriában.

Milyen érzés Le Mans-i autót vezetni, nem volt szokatlan elsőre?

Röviden és tömören... Fantasztikus! Elképesztő leszorító erővel bírnak már ezek az autók. Ezek teljes mértékben épített versenyautók, semmi közük az utcaiakhoz, és ez érezhető is rajtuk, hogy pályára lettek tervezve. Olyan kanyartempóval és féktávval rendelkeznek, amely már túlmegegy a józan emberi elme határian, és ezáltal hatalmas bizalmat kell kialakítanom az autóval. „El kell hinnem”, hogy abban a kanyarban azzal a tempóval el lehet fordulni, vagy, hogy meg fogok tudni állni az autóval olyan rövid szakaszon, mint amennyi a féktáv.

Több órás versenyeken is részt veszel? Mennyi volt eddig a leghosszabb?

A versenyek többsége 1 órás, de a tavalyi évben részt vettünk egy 6 órás versenyen is. Tervezzük, hogy a továbbiakban is részt vegyünk ehhez hasonló versenyeken, és nem titkolt célom részt venni a LeMans-i 24 órán is.

Hogy kerültél be az LMP világába, milyen nevelősorozatban vettél részt?

Korábban forma autóval, pontosabban egy Formula Renault 2.0-ás autóval versenyeztem a Magyar, valamint a Közép Európai Zóna Bajnokságban, innen jött a kapcsolat a Janík Motorsporttal, akik szintén ebben a sorozatban, csak más kategóriában vettek részt. A forma autók mellett mindig is vonzott az endurance versenyzés, különösképp a prototípus, azaz az LMP autók világa. 2018-ban szétváltunk az akkori formulás csapattal 3 évnyi sikeres szezon követően, és mivel a forma autózásban elég nehéz lett volna a továbblépés, ezért úgy döntöttem, hogy megpróbálok elindulni ezen a vonalon. Szerencsémre a Janík Motorsport ekkor épp versenyzőt keresett az LMP3-as autójukra, és miután az ismeretség a közös hétvégekről megvolt,



kaptam egy tesztlehetőséget tőlük, ami elég jól sikerült. Ezt követően döntöttünk úgy, hogy a továbbiakban szeretnénk folytatni a közös munkát, gyakorlatilag így indult el ez az egész.

Milyen edzéseid vannak, amelyekkel fejlesztet magad?

Sajnos ez egy általános közép-európai, mondhatni regionális probléma, hogy a versenyhétvégéket leszámítva nem nagyon tudunk mások autóbá ülni, és elmenni tesztekre. Ennek köszönhetően maradnak a „száraz”, konditermi edzések. Az állóképesség rendkívül fontos, így egyfelől erre fektetek nagy hangsúlyt. Emellett fontos azon izomcsoportok edzése, amelyek az autóban is nagy igénybevételnek vannak kitéve, ilyen pl. a nyak, váll, kar-alkar. Ezeket olykor a legalapvetőbb gyakorlatokkal edzem, de vannak speciálisabbak is, amelyekkel megpróbálom teljes egészében azt a terhelést szimulálni, ami vezetés közben is ér. Végezetül nagyon fontosak a kognitív funkciók, amelyeket különböző ügyességi feladatokkal igyekszem fejleszteni.

Mennyire nehéz összeegyeztetni a magánéletet, az egyetemet és az autóversenyzést?

Az egyetem szeptembertől nagyjából júniusig tart, míg a verseny szezon áprilistól szeptember-októberig, így szerencsére csak pár hónap az átfedés. Ettől függetlenül nem egyszerű, de nem lehetetlen. Igyekszem megtalálni az arany közép utat, és mindig mérlegelek, hogy most éppen melyik kapjon nagyobb prioritást. Volt már rá precedens, hogy zh-t hagytam ki, mert épp versenyem volt, de olyan is volt már, hogy mondjuk a téli felkészülési időszakban akár több edzést is kihagytam egy nagyobb vizsgára való felkészülés miatt.

Volt már baleseted? Ha igen, hogyan élted meg?

Szerencsére eddig olyan hatalmas balesetem nem volt (lekopogom!). Kisebb összeérések, kontaktok előfordulnak gyakrabban, de ezek benne vannak a sportban.

Ez idáig egy olyan komolyabb balesetem volt, amely kiesést is eredményezett. 2018-ban a Hungaroringen (még forma autóval) az egyik versenyzőtársam beragadt a rajtnál, én pedig nem tudtam kikerülni, így eltalálva Őt, az autóm olyan súlyosan megsérült a futómű, hogy azonnal fel kellett adjam a versenyt. Ebből aztán amúgy egy hatalmas tömegbaleset lett, és a futamot piros zászlóval leállították.

Van valami rituáléd, amit a versenyek előtt szoktál csinálni a jó szerencse érdekében?

Bár mindig azt mondom, hogy nem vagyok babonás, vannak dolgok, amiket szeretek mindig ugyanúgy csinálni, de ha valamilyen okból kifolyólag mégsem úgy történik, akkor sem dől össze a világ. Még forma autós korszakban próbáltam odafigyelni arra, hogy bal oldalról szálljak be az autóba, ez az esetek többségében sikerült, de volt, hogy valamilyen okból kifolyólag jobbról kellett beszálljak. Illetve azt a mai napig tartom, hogy az autóba már teljes felszerelésben szeretek beülni, azaz, hogy még a kesztyűt is felveszem előre (van, aki ezt pont fordítva csinálja és csak az autóban veszi fel).

Emellett van egy kis kabalám, akit minden versenyre magammal viszek, és ott van a táskámban velem kint a pályán.

Követsz más verseny sorozatokat? Ha igen, ki(k)nek szurkolsz?

Amit tudok megnevezek. Forma1, WEC, DTM... ezek a fő kedvenceim, de nagyon szeretem a MotoGP-t is. F1-ben most nincs különösebben nagy kedvencem, régen nagy Schumacher és Hakkinen rajongó voltam, de mióta visszavonultak nincs olyan pilóta, akinek annyira drukkolnék, mint nekik. A többi esetben inkább márkáknak drukkolok, mintsem pilótáknak.

Vizsont MotoGP-ben egyértelműen Valentino Rossi a favoritom.

A WEC-et (Endurance VB) egyébként külön figyelemmel követem, hiszen amellett, hogy pár éven belül ide szeretnék eljutni, az EuroSport közvetítéseiben rendszeresen szakkomentártorként segídek.

Ki a példaképed?

Közel és hétköznapi példaképem édesapám, és a bátyám. Sport terén rajtuk kívül még Michael Schumacher valamint Mika Hakkinen, de az elszántság, a sport iránt mutatott alázat és a céljainak elérése érdekében befektetett kemény munka miatt, még ide sorolnám Kobe Bryantet és Conor McGregort is.

Mivel töltöd szívesen a szabadidődet? Mivel tudsz a leginkább kikapcsolódni?

Mostanában főként pihenéssel... Abból nem sok jutott az elmúlt időszakban. Ezenkívül szeretek eljárni edzeni vagy szimulátorozni. Szabadidőmben a pihenés mellett olyan dolgokat szeretek csinálni, amivel fejleszteni tudom magam.



<https://www.facebook.com/VolenterBalazs>
<https://www.instagram.com/volenterbalazs/>

Nyáron pedig igyekszem sokat vízparton lenni, ott nagyon jól el tudok lazulni, minden percét élvezem.

Mindig is járműmérnök akartál lenni? Hogy jött a képbe a BME?

Igen. Egyfelől az itt szerzett tudást kamatoztatni tudom a versenypályán, és vice versa. Ha megértem, hogy az autó miért úgy viselkedik ahogy, akkor a versenymérnökömmel is sokkal jobban tudok együtt dolgozni, és sokkal gyorsabban tudunk lenni. Másfelől pedig édesapám révén, aki szintén a BME-n tanult és végzett (bár Ő közlekedésmérnöként).

Mik a jövőbeni hosszú- és rövidtávú terveid?

Versenyzés terén szeretnék tovább lépegetni a ranglétrán, és felérni a kategória csúcsára: megnyerni a Le Mans-i 24 órát. A következő lépcsőfok ehhez, hogy egy kategóriával feljebb tudjak lépni, és átüljek LMP2-be. Most ezen dolgozunk nagy erővel.

Ami az egyetemet illeti, természetesen szeretném elvégezni és megszerezni a diplomát. Rövid távon tehát szeretnék minden tárgyat teljesíteni ebben a félévben.

Köszönjük szépen a válaszokat és további sok sikert kívánunk!

MOLNÁR
PETRA



Kárpátalja vasútja

Az idei év júniusában 100 éve lesz annak, hogy az akkori Közép-Európa egyik legnagyobb államát egy vesztés háború után kivéreztték Európa nagyhatalmai. Ezekben az időkben Magyarország területének és népességének kétharmadát veszítette el. Ez a kétharmados arány a vasúti pályahálózatot is súlyosan érintette, az itthon maradt infrastruktúrát is súlyos károk érték.

Az elcsatolt területeken az addigra már sűrű vasúthálózat különféle államalakulatok birtokába és kezelésébe került, eleinte csak a magyar feliratok, majd az infrastruktúra is idővel egységesedett a birtokló állam szabványai szerint. Így alakult ez Kárpátalján is, melynek területén viszont sokkal nagyobb vihart kavart a XX. század történelme a többi elcsatolt országrészhez képest, és mindez kihatással volt természetesen a közlekedésére is. A következőekben szeretném bemutatni Kárpátalja vasútját és azt a helytörténetet, amely napjainkra egy érdekes vasútüzemet alakított ki.

► Tér-Idő-Történelem

Kárpátalja kapcsán sajnos a mai napig sok magyar állampolgárral találkozhatunk, akinek egyszerűen semmilyen információja nincs erről az elcsatolt országrészről. A határon túli területek közül talán ez az a tájegység, amely tőlünk a legnagyobb elzártságban vészelte át a XX. század forogtagát. De voltaképpen hol is helyezkedik el pontosan ez a térség? Kárpátaljaként a Tisza folyó /Fekete- és Fehér-Tisza/, a Kárpátok hegység és az Uzsocki-hágó-Ungvár és Csap városok által közrefogott területet azonosítjuk. Földrajzát tekintve a magyar-ukrán államhatártól 50-70 km-es sávban alföld terül el, mely a vasútépítésnek kedvezett több szempontból is. Ezt a sávot elhagyva viszont a Kárpátok bércein és völgyeiben találhatjuk magunk egyhamar, ahol a vasutak építése már jóval nehezebb műveletnek számított.

A földrajzi adottságokon felül a térség vasúti közlekedésének bemutatásához fontos bemutatni a térség történelmét is, illetve azokat a tényezőket, melyek a vasútépítést generálták.

„... Kárpátalja területén a nagyvasúti és keskeny nyomközű hálózat 1914-re kiépült és ezzel az addig eldugott országrész bekapcsolódhatott a Monarchia vérkeringésébe.”

Kárpátalja 896-tól egészen 1918-ig volt a Magyar Királyság szerves része. Síkvidéki területein a mezőgazdaság, hegyvidékén az erdőgazdaságok képviselték a fő gazdasági tevékenységet. Jelentős iparvidék nem alakult ki, azonban a bányászat megjelent, ezek közül is a sóbányászat volt az egyik jelentősebb iparág. A társadalmat tekintve a heterogén nemzetiségű (magyar, ruszin, sváb, szlovák) terület főként falvakban telepedett le, viszonylag kevés nagyobb városról beszélhetünk Kárpátalján, név szerint Ungvárt /Uzsgorod/, Munkácsot /Mukacsevo/, Beregszászt /Beregove/ és Nagyszőlőst /Vinogradiv/ említhetjük.

Az előzőekben láthattuk, hogy a mezőgazdaság és a fakitermelés jelentős teherforgalom iránti igényt mutatott, továbbá a termények falvakból nagyvárosba történő értékesítése pedig jelentős személyforgalmat generált a XIX. század közepére. Mindezekon felül a Monarchia Kárpátokon túli területeinek (Galícia vidéke, Lemberg és Csernovic városok) gyors elérése is fontos volt az államvezetés számára. Az előbb említett tényezők hatására az Osztrák-Magyar Monarchia Kárpátalján viszonylag korán, az 1860-as évek végén belefogott a vasútépítésbe. Ekkor épült meg időben körülbelül egyszerre a Csap-Ungvár és a Csap-Munkács vasútvonal, melyeket 1872-ben adtak át. Mindezek után a cél egyrészt Lemberg elérése volt, azonban a Kárpátok hágóit csak 1886-ban és 1905-ben tudták áttörni. Ehhez jelentős méretű és nagy számú műtárgyakat kellett építeni, mely viadukok és alagutak, mind anyagilag, mind munkaerőt tekintve jelentős erőforrásokat igényeltek. Emellett a Csaptól induló két sugárirányú vonal mellett épült ki a Tisza menti síkvidéket kiszolgáló nagyvasúti vonal: a Csap-Beregszász-Nagy-

szőlős-Rahó vonal. Utóbbi nagy része síkvidéken épült, az építés komolyabb akadályokba nem ütközött. Ennek a vasútvonalnak sajnos nagy jelentősége lesz a Trianoni határok meghúzása során, erről majd a későbbiekben részletesebben tesztek említést.

Érdemes kiemelni, hogy az 1900-as évek elején a Beregszász-Ilosva-Nagyszőlős között lévő mezőgazdaságból élő falvak összekötésére mutatkozott igény. A cél a falvak összekötése volt a nagyvárosokkal, azonban nagyvasúti kapacitásra nem volt igény és pénz sem. Így épült ki a Borsavölgyi Gazdasági Vasút, mely 1908-ban állt a helyiek szolgálatába közel 120 km hosszú keskeny nyomközű vasútként. Szerepét tekintve hasonló feladatot látott el és lát el ma is, mint a nyíregyházi és a kecskeméti kisvasút látott el 2009-ig. Itt a mai napig ennek a kisvasútnak a fő feladata a helyi termelők és vásárlókat a nagyszőlősi piacra juttatni, azonban az igénybeli apadás és az infrastruktúra állapota egymást kölcsönösen építik le.

Összegezve tehát Kárpátalja területén a nagyvasúti és keskeny nyomközű hálózat 1914-re kiépült és ezzel az addig eldugott országrész bekapcsolódhatott a Monarchia vérkeringésébe. Az akkoriban a térség közlekedésének ütőerét adó vasúthálózatot viszont nem sokáig használhatta a helyi lakosság, hiszen 1914-től kezdve a személyvonatok helyét egyre inkább a katonavonatok vették át. 1918-tól kezdve a Kis-Antant hatalmak közül Csehszlovákia szállta meg Kárpátalját, mely megszállás a Versailles-i békediktátum után egészen 1938-ig tartott. Érdekesség, hogy 1919-ben a térség egy rövid időre román megszállás alá is került, illetve magyar visszafoglalásra is.



► Új világ születik...

Az 1920-as Trianoni békediktátum Kárpátalját Csehszlovákiának ítélte, a Tisza folyó melletti színmagyar területekkel együttvéve. Felvetül a kérdés, hogy ez az elmaradott vidék miért került a határon túlra, miért volt kimondottan fontos Csehszlovákiának.

A békediktátum során az új államhatárok kijelölése úgy zajlott, hogy egyrészt a lehető legtöbb helyen lehetetlenítették el a közlekedést az anyaország számára, másrészt a Kis-Antant hatalmak közötti „Pán-szláv” vasúti összeköttetés is igényként mutatkozott a Szerb-Horvát-Szlovén királyság és Csehszlovákia között Románia segítségévé. Sajnos ennek a vasútnak a nyomvonalába tartozott a Csap-Beregszász-Nagyszőlős-Halmi vasútvonal is, így ennek is a határon túlra „kellett” kerülnie. Sok helyen ez a vasútvonal az új államhatártól 2-3 kilométerre haladt.

Az 1920-as békediktátum után jelentős magyarság települt át az anyaországba, és a térség gazdasága is nagyon nehezen kapott újra erőre. Csehszlovákia nem különösebben fejlesztette ezt a vidéket, mely így a közlekedési infrastruktúrát tekintve is elmaradottá vált. A közlekedés gerince továbbra is a vasúti hálózat volt, csak már CSD név alatt.

► Bécsben döntés született

Az 1930-as években Közép-Európában nagyhatalmi mozgolódás kezdett kibontakozni. A Harmadik Birodalom és az Olasz Királyság egyre nagyobb hatalomra és befolyásra igyekezett szert tenni Közép-Európában, így a Magyar Királyságot is az érdekszférájába igyekezett vonzani. Ennek egyik lépése volt a trianoni elcsatolt területek revíziója, így az 1938. november 2-i I. Bécsi Döntés értelmében Csehszlovákia, így Kárpátalja magyarlakta részei is visszakerültek az anyaországhoz. Ez a vasúti közlekedés szempontjából Beregszászt és Csapot érintette, azonban a magyar királyi hadsereg 1939. március 15-i kárpátaljai bevonulásával az ezeréves határ állt vissza államhatárként. Gyakorlatilag a térség teljes körűen visszakerült Magyarországhoz. A vasúti közlekedés visszaállt az 1920 előtti formájára, a távoli cél ismét Budapest lett. Azonban 1942-től kezdve egyre több katonavonat jelent meg a vidéken az orosz frontra szállítva a magyar katonákat. Sajnos 1943-44-ben ezek a vonatok pedig visszafelé jöttek egyre több sebesülttel. Idővel aztán a szovjet hadsereg fenntarthatósága alá került Kárpátalja. A vasút, mely a térséget is szolgálta,



szomorú eseményeiben is részt kellett, hogy vegyen. Munkács, Ungvár és Beregszász jelentős zsidóságát vasúton deportálták Auschwitzba. A háború egyre csendesedett, de 1945 után egy újabb nehéz világ várt Kárpátaljára.

► Világhatalom peremeként

1945 után Kárpátalja a hatalmas kiterjedésű Szovjetunió peremére került. A helyi lakosság újabb megpróbáltatások elé nézett, nagyon sok családból szállítottak el kényszermunkára, a Gulágra férfiakat, de akár nőket is, több ezren soha nem tértek vissza. Megkezdődött a mezőgazdasági termelés kollektivizálása is, mely a térségesítés ellenére továbbra is igényelte a vasúti szállítást. A helyi vasúthálózat tekintetében a legnagyobb változás a szovjet rendszerre való átálláskor állt be. Ez a következőket jelentette:

- az összes „normál” 1435 mm nyomtávolságú vasútvonal átépítése „széles” 1520 mm-es nyomtávolságra a szovjet szabványok szerint,
- a borsavölgyi vasút 760 mm nyomtávolságú hálózatának az átépítése 750 (!) mm nyomközűre,
- mindezekhez társulva a szovjet szabványok szerinti jelzők, biztosítóberendezések, majd a tranzit vonalakon a felsővezeték-hálózat telepítése,
- a szovjet mozdonyok, vagonok megjelenése, melyek a széles nyomtáv miatt a korábbi gördülőállománnyal szemben érezhetően nagyobb méretekkkel rendelkeztek /szovjet szerkesztési szelvény/.



állam területén szükséges egy hálózat kialakítása, mely a szomszédos állam rendszere. Így épült ki csehszlovák oldalon az ágcsernyői, magyar oldalon a záhonyi átrakó körzet egy kb. 50 km-es széles nyomtávú hálózattal hazánk északi csücskében. A csehszlovák oldalon egészen a kassai vasműig tud 1520 mm-en eljutni a teheráru. Szovjet oldalon a kárpátaljai vasúthálózat egyes vonalain is kialakították a „mi” rendszerünket, így a korábban említett „Pán-szláv” vasútvonal (Csap-Beregszász-Nagyszőlős-Halmi) fonódott át, így a 4 sín-szál közül 2 az 1435 mm-es 2 az 1520 mm-es pályát adja ki. Hasonló rendszerrel épült át a Csap-Munkács vasútvonal is, ahová napjainkban kijár a MÁV-Start nemzetközi vonata is magyar mozdonnyal (M41 „Csörgővel”) tengelyátszerelés és gépcseré nélkül.

„Elmondható tehát, hogy Kárpátalja vasútja a széles nyomtávra történő átépítéssel gyakorlatilag a Szovjetunió egyik nyugati kapujává változott...”

Elmondható tehát, hogy Kárpátalja vasútja a széles nyomtávra történő átépítéssel gyakorlatilag a Szovjetunió egyik nyugati kapujává változott, a helyi vasúthálózat felértékelődött, jelentős beruházások valósultak meg a normál nyomtávú magyar és csehszlovák hálózat, illetve a széles nyomtávú hálózatok közti átjárás céljából. Elmondható, hogy erre főként a nemzetközi teherforgalom miatt volt hatalmas igény, hiszen a szibériai és donbasi nyersanyagok (szén, kőolaj, vasérc) vasúton érkeztek Magyarországra és Csehszlovákiába is. Hiába volt az 1950-es években hazánk a „vas és acél országa”, jelentős bányák nélkül, a nyersanyag a mai napig Kárpátalján keresztül érkezik.

Összegezve tehát a teher és személyforgalomban a következő bekezdésekben olvasható beruházások váltak szükségessé:

- A két ország közti rendszerhatárt nem lehet az országhatáron kijelölni, mindkét szomszédos

- Az átrakó körzetekben a személykocsik és a zárt teherszerelvények közlekedtetésének céljából úgynevezett tengelyátszerelőket építettek. Itt az adott kocsikat csoportemelők fel-emelik, a forgóvázakat pedig vagy széles vagy normál nyomtávú forgóvázakra cserélik. Megtörténik a szovjet típusú középütköző vagy az oldalütköző + központi vonókészülék átszerelése is. A folyamat meglehetősen időigényes, de nemzetközi vonatknál a hálókocsikat a mai napig így közlekedtetik. Az előbb említett Munkács-Budapest IC-nek ez az egyik előnye, hogy ezt az időigényes folyamatot kikérüli.
- Az átrakó körzetekben a tehervonatok szállítmányát célszerűen átrakják másik tehervagonba, itt az emelés egyrészt nem bírna kapacitással (akár napi 5000 vagon a szovjet időkébe), illetve nagy tömegű és térfogatú az átrakandó áru. Így épült meg a magyar oldalon Eperjeskén az ércsúszda, illetve az olajátfejtő is.



A fent említett beruházásokon felül a térség egy világhatalom szélévé vált. A Szovjetunióban, vagy ahogy a helyi magyarság emlegeti, a „Szojuzban” a hatalmas távolságok legyőzésére a vasút kínálta az optimális megoldást. Így vált Kárpátalja a nagy távolságú Kijev és Moszkva felé irányuló személyforgalom és teherforgalom kezdőpontjává. Ez a jellege a mai napig megmaradt.

Érdekességképp jegyezném meg, hogy Csap-Munkácson vagy Ungváron keresztül haladt a Tisza expressz (Bp. Keleti-Moszkva Kievskaja) 1954-től 2014-ig naponta. De erre járt a Puskin expressz is, Belgrád-Cegléd-Debrecen irányából is Moszkvába. Természetesen ezeknek a vonatoknak valamennyi kocsiját tengelyátszerelték, az 1980-as évekig a Keletiben mindennapos vendégek voltak a szovjet „Batár” kocsik, melyek szélesebbek voltak az európai személyvagonoknál.

Összegezve tehát elmondható, hogy Kárpátalján a vasúti közlekedés új erőre kapott, a személy és teherforgalom volumenének emelkedéséhez nagyteljesítményű gördülőállomány jelent meg a vidéken. Így jelentek meg a kétszekciós VL típusú villanymozdonyok és a 2M62 sorozatú kétszekciós dízelmozdonyok. (Kétszekciós egy mozdony akkor lesz, ha a két „szóló” mozdonyt úgy kapcsoljuk össze állandó jelleggel, hogy a két közbenső vezetőállást felszámoljuk, vagy eleve ki sem építjük). A személyforgalomban a motorvonatok kezdtek teret hódítani, a villamos üzemben az Er2 típusú „Elektricskák”, míg a nem villamosított vonalakon (Csap-Nagyszőlős-Rahó) a Ganz-Mávag által gyártott D1 típusú vonatok. Így a helyi

magyarság ugyan átvitt értelemben de „újra” magyar vonattal utazhatott. Több ezer utas és több millió tonna teherárú haladt át a Szojuz idején a vidéken, a vasúti közlekedés fontos elemét képezte a helyiek életének, hatalmas munkaerő-vonzással. 1990-től kezdve azonban más szelek kezdtek el fújni, a Szovjetunió egyre inkább működésképtelenné vált.

„Ha valaki meg akarja érezni, milyen volt Magyarországon élni 30-35 éve, az sajnos itt ezt tökéletesen át tudja érezni”

► A XX. század utolsó országváltása, a jelen helyzet

Kárpátalja a Szojuz idején az Ukrán Szovjet Szocialista Köztársasághoz tartozott, mely 1992-ben kiáltotta ki függetlenségét és azóta Ukrajnaként ismerhetjük. A térség vasútja továbbra is fontos szerepet játszik a nemzetközi teher- és személyforgalomban. Az 1990-es évektől kezdve a Csap-Munkács-Lemberg vasútvonal az 5. Európai korridor vonal egy részévé vált. Ugyan a teherforgalomban visszaesés mutatkozott, de még napjainkban is jelentősek az ágcsernyői és a záhonyi átrakó körzetek, ezzel a kárpátaljai Csap forgalma is.

Sajnos 1992-től kezdve Ukrajnát, ezzel Kárpátalját is súlyos gazdasági válság sújtotta és sújtja a mai napig. 2015 óta pedig az ország keleti részén polgárháború dúl, ez 1000 km távolságból is éreztetni a térségben a hatását. Kárpátalja napjainkban Ukrajna egyik legelmaradottabb térségének számít, ez a közlekedési infrastruktúrában is meglátszik. Ha valaki meg akarja érezni, milyen volt Magyarországon élni 30-35 éve, az sajnos itt ezt tökéletesen át tudja érezni.

A térség vasútján is megállt az idő az 1980-as évek óta. A gördülőállomány jelentős része az akkori kort képviseli, vagy akár az annál régebbi időkből maradt itt. Nekem 9 éve volt szerencsém e vidéken járnom, de ottani barátaink elmondása alapján nem sok minden változott.

A térségben a vasúti közlekedés viszont továbbra is jelentős szerepet tölt be, nem ritkák a 10-15 kocsis távolsági vonatok. Így például Rahóból közvetlen vonattal el lehet jutni a fővárosba, Kijevbe, de a Csap-Kijev viszonylat is jelentős utasforgalmat generál. Ez köszönhető annak is, hogy Ukrajna úthálózata nagyon rossz állapotban van. 800-1000 km-es távolságok megtételéhez, illetve az 1980-as moszkvai olimpia idején épült csak ki autótút, amely azóta szintén leromlott állapotú. A belföldi repülőforgalom pedig nem lenne releváns anyagilag, így maradnak a háló- és fekvőhelyes kocsik. Nemzetközi forgalomban Bécs és Kijev között naponta közlekedik hálókocsi, szintúgy Szlovákia fele is. 2018 decembere óta közlekedik a Latorca IC tengelyátszerelés és gépcseré nélkül Munkács és Budapest között, amely a térségnek fontos összeköttetést biztosít. Mindezek mellett a Záhony-Csap kishatárforgalom is él, bár itt csak elvétve veszik igénybe nemzetközi utazásra, annál inkább kedvelt az alkohol és cigarettacsempészek körében. Bizony nem volt ritka a

közelmúltban a Csap felől érkező vonatokról magyar oldalt még a vámellenőrzés előtt kidozott cigarettapakk.

A helyi közlekedésben az Elektricska és a D1-es motorvonatok továbbra is maradtak, utóbbiak műszaki állapota sajnos elkeserítő, hiába történt üzemeltetőváltás, a pénz továbbra is kevés. 3 éve az azóta már Ukrzaliznyica állami vasúttársaság beszerzett ezekhez a magyar gyártású motorvonatokhoz új főtengelyeket, azonban a Jendrassik motoros vonatok közül egyre több a félszívú (2 motor helyett csak 1 üzemképes), illetve a közelmúltban tüzesetek is felütötték a fejüket.

A borsavölgyi gazdasági vasút is sajnos árnyéka önmagának, az 50 éves T34-es harckocsi motorral szerelt Tu2 „Kis-Szergejek”, azonban még dacolnak az idő és a rossz üzemi körülmények vasfogával.

Zárszökeként annyi mondanék csak, hogy akit érdekel az ex-szovjet vasutak világa az ottani magyarok vendégszeretettel és egy gyönyörű vidékkel, az kiránduljon el erre a vidékre, mert itt még minden hajnalban a síkság közepén dübörgő 50-60 kocsis tehervonatokra lehet ébredni...

KÉRI
BALÁZS



Menő lett a retro, avagy az oldtimer korú szoci autók áremelkedése

Roncs Trabant 200 ezerért? Mindenhol rozsdás, szanaszét rohadt Lada 300 ezerért? 15 éve még nagyokat pislogtunk volna, ha a használt autókat nézegetve hasonló árú járműveket találunk, majd nevetve görgettünk volna tovább, gondolva ennyiért kinek kell. Azonban 2020-at írva ez már kicsit sem meglepő, bizonyos típusok árai az egekbe szöktek.



Emlékszem anno, gyerekként kifejezetten szerettük cukkolni az egyik osztálytársunkat, mivel Trabanttal járt iskolába. Manapság azonban szinte kiválság, ha valaki szocialista autóval járhat iskolába, ugyanis a használtautó-piacon az értéktelen autók kategóriája áttolódott a 90-es évek főként német és japán járgányaira.

Első példaként, a mindenki által imádott, a Go Trabi Go című film hőseit, a Trabant 601-es típust szeretném kiemelni. Az NDK népaútójából összesen 2.818.547 darabot gyártottak, amiből hazánkban is jutott jócskán. Nézegetve az eladó példányokat, azt egyből konstatálhatjuk, hogy egy működőképes, forgalmis Trabiért legalább 250 ezer forint körüli összeggel kell számolnunk, de ez még csak a kezdet. 100 ezer forint alatt roncsot sem találni. Egy jó, megkímélt állapotú darabért 400-600 ezer forint közötti összeggel érdemes számolni. Innentől a határ a csillagos ég. A szinte gyári, vagy esetlegesen igényesen feltuningolt járművek bőven 1 millió forint felett mennek, a csúcsért hirdetett példány pedig – mindenki kapaszkodjon meg – 2 millió forint. Természetesen ez már nem a napi munkába járás kategória, sokkal inkább a gyűjtőket, vagy szép emlékek miatt vásárlókat célozzák meg ezek a hirdetések.

Következő példánk a Lada 2103, a klasszikus 1500-as „ezeröcsi” lesz. Az egyszerűség kedvéért a 2106-os típust is ide veszem, hiszen összesen is kevés van eladósorban a dupla körlámpásokból, nemhogy külön-külön. Akik nem tudnák a különbséget, a 2106 már 1.6-os motorral készült, és egészen 2006-ig gyártották. Az egyik legnagyobb használt autók foglalkozó weboldalon a kezdeti árak kicsivel több, mint félmillió forint. Ugyan különösen rossz állapotban egyik sincs,

rozsdás felületekben bővelkednek, így egy jó állapotúért mélyebben a zsebünkbe kell nyúlnunk. 600-700 ezer forintért már tökéletesen találunk olyan darabot, amellyel szinte semmit nem kell foglalkozni, és naponta lehet használni. Összehasonlításképpen egy megkímélt Volkswagen Golf IV is simán kijön ennyi pénzből, viszont majdnem 20 évvel fiatalabb autóról beszélünk. A közel gyári állapotú példányok ebből is 1,5-2 millió körül mozognak. Találni azonban gyári állapotú is, ára azonban egészen borsos, kicsivel 3 millió forint feletti.

Kihagyhatatlan típusa a szocialista időknek a Skoda 100 is. Manapság ebből is már keveset találni itthon, főként jó állapotú. A fellelt állapotúakért már 200 ezer jó magyar forintért hozzá lehet jutni, ami annyira nem vészes, egy ilyen korú és múltú autóért. Az üzemképes, forgalmis darabok ára viszont már felkúszik a 700-800 ezres, előzőleg ismertetett sávig. Gyűjtői állapotú ugyan itthon nem találni, a maximális ár így is kereken 1 millió forint egy kiváló, teljesen rozsdamentes példányért.

Most pedig áttérnék az elveszett báránysokra, a típusokra, amik manapság hatalmas kincset jelentenek, ugyanis hozzájuk jutni enyhén szólva nehéz. Első ilyen a Barkas B1000, mely szintén egy ikonikus autója volt hazánkban és a keleti tömbnek, hiszen a rendőrség, a mentők, a posta, az áruszállítók mind-mind használták. Azonban szinte jobban kihalt az országunkból, mint a dínók (mármint nem a Ferrari Dino, mert az nem is volt...). Csupán 1 darab hirdetés van az interneten, de ez egyből 3 eladását célozza meg. A probléma csak az, hogy mindhárom a tájkép része lehet évek óta, hiszen állapotuk finoman szólva tragikus.

Zaporozsec 968-ból szintén csak 1 darab eladót találni. Szerencsére, ezen közel sem annyira a rozsdá, mint a Barkasokon, de azért enyhén korrodált példányról van szó. Ára félmillió forint, amit teljesen korrektnek tartok, ismerve a többi ilyen korú eladó autót.

Szintén ikonikus autója a letűnt kornak a Moszkvics 2140. Meglepő módon itt még nem szálltak el az árak úgy, mint előzőleg, egy kevésbé jó darabért 250 ezer forint körüli összeget kell kicsengetni, a jó állapotú 400-500 ezer forintban állapítható meg.

Hogy mi az oka a drágulásnak? Természetesen a folyamatos állománycsökkenés beírható az okok közé, de ez különösen akkor volt okol-

ható, amikor az autók értéktelensége miatt sokan inkább bezúzták a járművet, minthogy eladták volna egy új tulajnak. Sajnos ilyenek manapság is előfordulhatnak, de szerencsére sokan még az utolsó pillanatban is képesek megmenteni járgányukat. Újabb okként elkönyvelhető az is, hogy ezek már mind 30 év fölötti, OT vizsgára felkészíthető járművek, ebben sokan üzletet látnak. Ebből már ki is kerekedik a véleményem szerinti legfontosabb ok, az árfelverés. A ritkaságuk miatt nyilván tudják az eladók, hogy akinek igazán fontosak az emlékek, azok drágán is hozzá akarnak majd jutni az adott autohoz. Ezért elkezdik drágán árulni, majd, amikor az egyszeri ember az eddig garázsban tárolt, és értéktelennek hitt autóját eladásra szánja, felnéz az internetre. Mit is lát? Hát, hogy az öreg vasához hasonló autók nem is olcsón vannak hirdetve. Akkor miért ne árulhatná ő is drágán, hiszen értékes, nem?

Nilván ez a fajta növekedés sem tart örökké, eljön az a pont, amikor csillapodik a drágulás, a kérdés már csak az, hogy hol jön el ez, amikor már nem éri meg a német bácsinak eljönnie Magyarországra, hogy megszerezzen egy számára kedves gyerekkori autót – szinte – bármilyen áron.

**SZABÓ
MÁTYÁS**



Halak az égen

Aki valamennyire is jártas a repülésben vagy a légi szállítványozás berkeiben, az bizonyára hallott már a komikusan kinéző Airbus A300-600ST-ről, ismertebb nevén a Belugáról. Tavaly már szolgálatba állt utódja, a Beluga XL, ennek tiszteletére olvashatjátok a típus fejlődésének történetét.

► A guppik

A felpuffadt cargo gépek története 1960-ban kezdődött, amikor az Egyesült Államok Légitársaságai elkezdtek lecserélni az elavultnak számító dugattyú-motoros Boeing 377 Stratocruisers repülőgépeket korszerűbb, sugárhajtású modellekre. Ezzel egy időben a NASA logisztikai gondokba ütközött. Az egyre növekedő méretű és jelentőségű űrprogramjaik alkotóelemeinek gyártási és tesztelési helyszíne közötti szállításhoz nem kisebb távolságot kellett áthidalni, mint a nyugati és keleti part közötti több ezer kilométert. John M. Conroy, az Egyesült Államok Légierőjének volt pilótája felfedezte a Stratocruiserekben rejlő potenciált a probléma megoldására: fogta a 377-est, és addig alakította, amíg meg nem született a Pregnant Guppy (terhes guppy) fantázia nevű cargo repülőgép. Habár terveit a NASA nem fogadta kitörő lelkesedéssel, Conroy jelzáloghitelt vett fel a házára, és a pénzből megalapította az Aero Spacelines International vállalatot, hogy megvalósíthassa a repülőgépet. Conroy nem csak megtervezte és megépíttette a repülőt: a szűzrepülésben pilótaként vett részt. Az egyetlen Pregnant Guppy 1962 és 1979 között volt szolgálatban, ezalatt szállította például az Apollo űrprogram komponenseit is. A legnagyobb megengedett felszálló tömege 63,945 kg volt, amit 4 darab, egyenként 2600 kW teljesítményű Pratt & Whitney R-4360 Wasp Major hajtómű mozgatót (ez talán az egyetlen helyzet, ahol egy környezetben említhetünk darazsakat és guppit).

Az 1960-as évek végén az űrprogramok meg-növekedésével világossá vált, hogy a Pregnant Guppy nem tudja egyedül kiszolgálni a szállítási

igényeket. Így 25 Boeing 377 Stratocruiser-ből és C-97 Stratofreighter-ből megszületett a következő halraj: 5 darab Super Guppy. A gépből két variációt készítettek. A sima Super Guppy 24,494 kg maximális teherkapacitással rendelkezett, ebből a típusból csak 1 darab készült. A másik 4 gép Super Guppy Turbine (SGT) névre hallgatott. Habár ezeket a modelleket is ugyanaz a turboprop hajtómű működtette, az előző guppyi családtagoktól eltérően az SGT törzsét teljesen újonnan építették, megalkotásához már nem használtak fel más repülőgépeket. Ezáltal majdnem másfélszeresére tudták növelni a raktér padlójának szélességét. Súlyra kevesebb rakományt bírt el (23,800 kg maximális szállítmány tömeg), viszont a repülő nagyobb dimenzióinak kihasználásával több anyagot tudtak szállítani vele, mint elődjével. A NASA programjainak kiszolgálása mellett a Super Guppik az decentralizált Airbus gyáregységekből szállítottak repülőgép alkatrészeket az összeszerelési központokba. Ez azért szükséges, mert a cég brit, francia, német és spanyol repülőgépgyártók egyesülésével született, és a vállalatok integrálódása után továbbra is egyes partnerek egy-egy egész repülőgép-szekciót építenek: általánosságban a szárnyak és a futómű az Egyesült Királyságban, a farokrész és az ajtók Spanyolországban, a törzs Németországban, az orr-rész Franciaországban készül, míg a végső összeszerelés Toulouse, Hamburg vagy Seville egyikében történik. A Super Guppik még mindig szolgálatban vannak a NASA-nál.

Gyors kitekintésként említést érdemelnek a guppyi család legkisebb tagjai, a kétpetéjű ikerpár Mini Guppy és Mini

Guppy Turbine, akik rendre 14,5 t és 28,54 t megengedett hasznos teherrel gurulhattak a kifutópályára. Sajnos az MGT pályafutása nem volt hosszú életű: 1967 májusában, 2 hónappal szűzrepülése után egy tesztrepülésen megsemmisült, a fedélzetén tartózkodó 4 fős legénységgel együtt. Testvérét 1995-ben nyugdíjazták, azóta egy oregoni múzeumban van kiállítva.

► Beluga

Aki eddig figyelt, észrevehetett egy érdekes dolgot: átépített Boeing gépekkel szállították az Airbus repülőket darabjait. A közvélemény addig dörgölte ezt az Airbus orra alá, amíg a vállalat végül úgy döntött, hogy megalkotja a saját cargo repülőgépét. Így született meg az egyre növekedő üzemeltetési költségekkel rendelkező, öregező guppik után a hatalmas cethal: elterjedtebb, később hivatalos nevén Airbus Beluga, eredetileg Super Transporter.

Amikor a Super Guppik már nem tudták kielégítően szolgálni az Airbus-t, a cég a lehető legtöbb szállítmányozási médiumot megvizsgálta, beleértve a felszíni lehetőségeket is. A közúti, vasúti és vízi szállítási módokat azonban elvetették, mivel a légi fuvarozáshoz képest kevésbé megbízhatónak és túlzottan időigényesnek találták, nem beszélve arról, hogy a toulouse-i központ kézenfekvően és autentikusan csak a levegőből közelíthető meg. Szóba került több repülőgép a guppik helyettesítésére, többek között az Antonov An-124, Antonov An-225, Ilyushin Il-86, Boeing 747, Boeing 767, Lockheed C-5 Galaxy és McDonnell Douglas C-17 Glo-



bemaster III is. Később azonban lemondtak arról az ötletéről, hogy egy már létező gépet alakítsanak át az igényeknek megfelelően, mivel egyik modell belsejében sem volt elég hely a szállítandó komponensek számára, továbbá az úgy nevezett piggyback elrendezést (amikor az árut a repülőgép tetejéhez rögzítve szállítják) impraktikusnak ítélték. 1991-ben az Airbus fő partnerei közül kettő, az Aérospatiale és a DASA megalapította a Super Airbus Transport International vállalatot, hogy kifejleszthessék a megfelelő repülőgépet. A tervek alapját az Airbus A300 szolgáltatta, és a cég 1 milliárd dollárt áldozott a projektre, amiből 1994-ben megszületett az első Beluga. 335 repült tesztórával később, 1995 októberében megkapta a korlátozott légialkalmassági engedélyt, és nem sokkal később szolgálatba is állt. Ezután még 4 darab készült a típusból, évente 1, és egyenként körülbelül 3 évig tartott megépíteni őket. A gépek hetente több, mint 60 alkalommal kelnek útra a gyáregységek között.

A Beluga hamar bizonyított. A pilótafülke a cargo tér alá került, és ennek az új kialakításnak és a roll-on/roll-off rakodási rendszernek köszönhetően a berakodási idő megfelelő volt a Super Guppihoz képest, a lerakodás pedig átlagosan kevesebb, mint 20 percet vesz igénybe. Így az ehhez kapcsolódó költségeket sikerült harmadára csökkenteni. A bálna szerű orrkialakítás egyébként a repülő aerodinamikai jellemzőit pozitív irányba befolyásolja, nő a gép hatékonysága. A pilótafülke túlnyomós, azonban a raktér nem, emiatt nyomásérzékeny rakományt, például élő állatot nem lehet szállítani a fedélzeten. A hőmérséklet szabályozható a fedélzeten, ha erre érzékeny rakományt fuvarozna, például műholdakat vagy festményeket. A gép 1500 m³-en 74 tonna rakományt szállíthat, ami több, mint háromszorosa elődjének. Az Airbus 380 az egyetlen repülőgép-típus, amelynek nem Beluga szállítja az összes kompo-

nyeit, így egy évvel később elindult a Beluga XL tervezése. Az alapot ezúttal az Airbus A330 típus adta, és 30%-kal növelték a kapacitását elődjéhez képest, ami lehetővé teszi, hogy egy helyett két A350 XWB szárnyat szállítson egyszerre.



fotó: <https://www.airportspotting.com/5-belugas-coming-airbus/>

A gép méretei lenyűgözőek: az összesen több, mint 63 méter hosszú, 19 méter magas repülő szárnyfesztávolsága 60 méter, a szárnyfelülete 360 m². A raktér hosszában 6,9 méterrel, szél-tében pedig 1,7 méterrel nőtt, és 6 tonnával több rakományt képes a levegőbe emelni, maximális hasznos teherbí-



fotó: <https://www.airbus.com/newsroom/stories/first-belugaxl-maiden-flight.html>

nensét, mivel a törzs egyes részei nem férnek be a raktérbe. Ezeket az elemeket a cég kénytelen vízen vagy közúton szállítani, ugyan 2021-ben leállnak az A380 gyártósorok, így ez a probléma megszűnik. Az A380 gyártásának végeztével a Belugákat is nyugdíjazzák.

► Beluga XL

2013-ban ismét a szokásos problémával szembesült az Airbus: az 5 Beluga nem tudta kiszolgálni a termelés növekedő szállítási igényét, így egy évvel később elindult a Beluga XL tervezése.

rása akár 50 500 kg is lehet. Legnagyobb terhelésnél a gép hatótávolsága meghaladja a 4 ezer kilométert, utazó sebessége 737 km/óra, vagyis 398 csomó. A függőleges vezérsírt 50%-kal lett nagyobb az elődjéhez képest. A fél-automata fedélzeti rakodó rendszer segítségével még több időt lehet spórolni, mint eddig. A típusnak minimális légénység-igénye van: két pilóta és egy rakodómester. A gép különleges megjelenése ellenére vezetéséhez nincs szükség különösebb extra oktatásra, a pilótákat az A330-as típusra képzik ki, majd egy rövidebb átképzés után már

repülhetnek is. A típus légellenállása nagyjából megegyezik az A330-aséval, egyedül a raktér hátsó-alsó részének viselkedésében tér el. Ennek ellensúlyozására több, mint két méterrel emelték meg a függőleges farokrészt, hogy kiemeljék a raktér utáni légáramlásból. A repülőgép törzsének

alsó részét az A330 során állítják össze, majd átszállítják egy másik gyáregységbe, ahol összerelik a törzs felső- és a süllyesztett orr-részeivel. A bálnát 2 db Rolls-Royce Trent 700-as turbófan hajtóművel látják el, amik egyenként 316 kN tolóerőt biztosítanak.

Az első megépített Beluga XL szűzrepülését 2018-ban hajtotta végre, 2019 februárjában pedig már tesztrepülésként szállított A350-es szárny párt Brémából Toulouse-ba. 2019 novemberében, több, mint 200 tesztrepülés és 700 repült óra után az új Beluga megkapta típusengedélyét az EASA-tól (European Union Aviation Safety Agency). Az első, 2020 januárjában szolgálatba állt XL a második ilyen típusú repülő, mivel az első megépített példányt áttervezik minősítés után. A tervek szerint még 4 Beluga XL fog csatlakozni a flottához 2023 végéig. Ennek ellenére az új gépek belépésével az eredeti Belugákat nem selejtezik le azonnal, így legalább 5 évig a két típus párhuzamosan szolgálja a 11 európai és kínai gyáregységet. Az XL kívülről már nem hasonlíthatna jobban névadó állatára, hiszen a festése is egy mosolygós, csillogó szemű bálnát ábrázol. A dizájn eldöntése az Airbus dolgozóira volt bízva, a szavazáson mintegy 20 000 alkalmasztott választhatott 6 különböző lehetőség közül. A mókás bálna arc végül a szavazatok 40%-át szerezte meg magának.

Bár egyelőre még csak tervben sincs a Beluga XL utódja, a folyamatosan növekvő gyártási igények és a virágzó repülőgépiparnak köszönhetően pár évtizeden belül ismét új hallal találkozhatunk a felhők felett. Addig pedig élvezhetjük az új Beluga XL-es mosolyát.

TÓTH
ANGÉLA



Még, még, még, még, még, ennyi metró nem elég!

Lelőttem a poént. Igen, a BKK nagyratörő terveket eszelt ki annak érdekében, hogy jelentősen modernizálja saját szolgáltatásukat, ezáltal sokkal nagyobb utazóközönséget tudhat magáénak a vállalat. Ássuk bele magunkat ebbe az érdekfeszítő témába! Gyökeresen megváltozik a fővárosi tömegközlekedés.

„Férfiak és asszonyok! A Kálvin tér metróállomás következik. Átszállhatnak az M3, M5 vagy az M2 jelzésű metrószerelvényre!” Dióhéjban ezekkel a szavakkal lehetne összefoglalni szeretett, otthont és feledhetetlen élményt nyújtó történelmi jelentőségű városunkat, Budapestet. Rengeteg tervet készítettek az új vonalakkal kapcsolatban. Hogy is lehetne jól leírni? Azt gondolom, haladjunk kronológiai sorrendben. A cél minden esetben az utasokat szervezett és olajozott csapatmunkával elszállítani A-ból B-be, illetve az autósok számának csökkentése, ezáltal a szén-dioxid kibocsátás mérséklése, alacsonyabb keretek közé szorítása.

► Első felvonásban a főszereplő a 3-as metró

Úgy vélem, nem váltom meg azzal a kijelentéssel a világot, ha azt mondom, hogy ez a folyamat már a második szakaszában van. Előző év tavaszán adták át a moszkvai metróállomásokat megszágyenítő szépségű földalatti kikötőket, melyek tényleg szemet gyönyörködtetők. Második lépésben a déli szakaszt, majd legvégül a középső területet újítják fel. Azonban ezek az intézkedések nem jelentenek egyet a gyorsabb és egyszerűbb közlekedéssel. Aggodalomra semmi ok, a BKK egy lépéssel előttünk jár. Már 2022-ben megkezdődhet a 3-as metróvonal északi irányú terjeszkedése. Ezzel lefokozná az Újpest-központ végállomást, amely már csak egy-

szerű állomásként működne. Helyébe a Megyeri út lépne. Odáig közlekedne az M3-as gépgilisza, ezt azonban a felszínen tenné meg. A kijelölés nem hasraütés-szerűen történt. A 14-es villamos közlekedik ott, így a csatlakozás lehetőségét is tálcán kínálják. Ez a bővítés négy darab új megállót jelentene. Feltétlen szükség lenne a fejlesztésre, mert ez a pesti oldalt hosszában átszeli, így rengeteg terület érintett általa. Emellett az a szám is beszédes, hogy az utasszám naponta eléri a FÉLMILLIÓ főt. Döbbenet.

► Haladjunk tovább növekvő sorrendben, a színpadon a 4-es metró

Ez a kedvenc metró. Az egyik megálló tiszteltét teszi iskolánk, és diákjai előtt. Hibátlan elnevezés: Szent Gellért tér – Műgyetem. Aprópó! Ettől még nem lett kifinomultabb a rendszer. A legnagyobb hibája a kihasználatlansága, emiatt óriási szüksége lenne a meghosszabbításra. Tervben van, hogy mindkét irányban történhet ilyen változás. A déli irányú terjeszkedés a budaörsiek régóta dédelgetett álma, illetve a hamarosan épülő budaörsi szuperkórház létesítése indokolja. Ezzel jelentősen lehetne csökkenteni az átmenő forgalmat Kelenföldön. Nem kapkodna ott mindenki a P+R parkolóhelyekért, és az M3-as jelzésű autópálya terhelése is csökkenhetne. A túlsó végén pedig a Bosnyák térig szeretnék húzni a vonalat. Ott a 3-as villamos közlekedik, amivel könnyűszerrel elérhető a Mexikói

út vagy az Örs vezér tere. Budafokot se hagyjuk ki: Buda legdélebbi kerületében is a kilencvenes évek óta reménykednek egy, a Bocskai úti metró-megállótól induló szárnyvonal kiépítésében. Az Újbuda-központ állomást is úgy tervezték, hogy később lehetőség legyen onnan egy budafoki szárnyvonal kiágztatására.

► Mi lesz veletek kedves HÉV-ek?

Az elővárosi vonat kérdése egy összetett probléma, jópáran feleslegesnek érzik őket. Mi nek annyszor átszállni? Rádásul ritkán járnak, nem képesek megküzdeni az utasforgalommal, rendszeresen besegítenek a kék buszok. Inkább csak teher. Ha ennyi nem lenne elég, folytathatnám a felsorolást, hogy kényelmetlenek, zajosak és koszosak. Le akar esni az útról. Az utazóközönség sajnos nem szimpla kedvtelésből használja. Egyszerűen nincs más. Nekem az a benyomásom, hogy ez a megoldás csak a hazánkban tud érvényesülni. A túlbonyolítás. Felszállunk egy gépre. Majd leszállunk róla a város szélén, hogy ezáltal tovább folytassuk utunkat a betonrengetegbe. Miért gondolkodunk másképp, mint a nyugat? Miért lógunk ki a sorból? Arrafelé az a bevett szokás, hogy a vidékről érkező szerelvény a város szívéhez közeledve a föld alá bukik, és ott folytatja útját. Nincs átszállás, se gyalogoshadereg és semmi komplikáció. Az új tender a lemaradásunkat hivatott felszámolni. A HÉV-ek és a metrók egyesítik az erejüket. Egymást vértetik fel a szembejövő gyaloghaddal szemben.



► Vessünk egy pillantást Csepelre és Szentendrére

A Budapesti Fejlesztési Központ vezetője írta, a koncepció lényege a H5-ös, H6-os és H7-es hévek összekötése a belváros alatt, ezzel egy észak-déli, Szentendrétől Csepelig és Ráckeveig tartó gyorsvasúti rendszer létrehozása, melyen akár az Esztergom felől és Kunszentmiklós-Tass felől érkező MÁV elővárosi vonatok is közlekedhetnek majd a jövőben. Hozzátette, a vonal egy összekötő alagúttal lehet teljes, ennek a nyomvonaláról azonban még nem döntöttek. A H6-os ráckevei és a H7-es csepeli járatok – összefonódva – a Közvágóhíd állomástól föld alatt, Boráros téri megállással egészen a Kálvin térig történő meghosszabbítása, régi hiányt pótolva, új átszállási kapcsolattal a 3-as és 4-es metróra, s ezen vonalak utasai számára végre megadva a közvetlen belvárosi kapcsolatot. A budapesti autóforgalom jelentős része az agglomerációból érkezik a városba, így minden fővárosi és minden ingázó közös érdeke az elővárosi kötőpályás közlekedés fejlesztése. Az infrastruktúra-tervezéssel párhuzamosan hamarosan indul az érintett HÉV-vonalakra új, alacsonypadlós, klimatizált vonatok beszerzésének tendere is a MÁV-HÉV-vel együttműködésben. A belvárosi meghosszabbítás és a felújítás révén a két déli HÉV-vonal együttes utasszáma 47 ezerrel 108 ezerre nőhet. Csepelről az előzetes számítások szerint a jelenleginél 7, Ráckeveiről pedig 30 perccel rövidebb idő alatt lehet eljutni a belvárosba, csökken a kényeszerű átszállások száma. Csodálatosan hangzik. Ezek a modern megoldások.

► Mivel utazzak a jövőben, ha Gödöllőre akarok menni?

Vigyázat! Közhelyveszély! Természetesen a kiindulási ponttól is függ. Játsszunk el a gondolattal úgy, hogy a belvárosból, konkrétan a Szent Gellért térről indulunk. Ez esetben a 4-es földvasúttal elutazunk a Keleti pályaudvarig és onnan a ...? Na ugye? Mire? Első nekifutásra a 2-es vasgisliztát választanám. Azonban hogyan döntsek, ha ennek a neve az, hogy HÉV? Nagy dilemmában van kedves utazóink. Nem kell túlságosan agyafúrtnak lenni az embert próbáló kérdés megválaszolásához. A kettő közlekedési eszköz egy és ugyanaz. 2030-at írunk.

Már az időszámításunk utáni 2016-os évben napvilágot látott egy terv, ami szerint a 2-es metró és a gödöllői HÉV összeolvad, hogy ezáltal a tömegközlekedés szupercsillagharcosa legyen. Ezzel a nagyszerű kezdeménnyel elfelejtethetnénk azt a végelethetetlen embertömeget az Örs vezér téren. Az sem mellékes, hogy a menetidő is csökkenne. Különösen fontos ez az agglomerációban élőknek. Na kukkantsunk csak bele abba a tervbe. Összekötik a 8,9-es héveket a 2-es metróval. Így olyan távlatok nyílnak meg az utazók előtt, hogy a Déli pályaudvarból egészen a Hungaroringig, vagy Gödöllőig lehet utazni. Ez már tényleg utazás, nem csak közlekedés.

A vonat úgy járna, hogy az Örs vezér tere felett egy hídon keresztezné a közlekedési gócpontot, így fennakadás nélkül haladhatna tovább. Az Astroria-hoz érve pedig akárhova mehetünk. Valószínűleg ez lenne a legforgalmasabb budapesti utaskikötő, ugyanis a Balázs Mór-terv elképzelései szerint a csepeli és szentendrei HÉV oda csatlakozna be a vérkeringésbe. Lesz rákoskeresztúri szárnyvonal is. A tervezők négy különböző alternatívát vizsgáltak, három esetben a körvasútnál, a Rákospatakánál ágazna el a metró, és a Rákos-Hatvan-vasútvonal mentén érné el a kerületet. A Rákosmenti Píritősz közösségi oldalon megjelent beszámoló szerint a negyedik változat a HÉV-vonalból a Sárgarózsa utcánál



fordulna jobbra, a nagycsei kiserdőt megvédve a felszín alá bukna, majd végig a felszínen haladva Akadémiaútelepénél lép be a kerületbe, innen kéreg alatti vezetéssel folytatná útját Rákoskeresztúr városközpontig.

► A villamosforgalom is érintett az óriási fővárosi közlekedési reformban

A Bécsi úti villamos végállomását kitolnák egészen az óbudai Aranyvölgy vasútállomásig. A képzett mérnökgárda szerint a 3-as jelzésű villamosnak is terjeszkednie kell az Árpád-híd metróállomásig. Okos ötletnek tűnik az is, hogy a turisták kedvenc sárga vonatja, a kettes villamos egészen a Gyöngyös utcáig szaladgáljon. A vezetőség azt is szeretné, hogy a fontos kiállítóknak és rendezvényeknek helyet adó Hungex-

pot könnyebben meg lehessen közelíteni. A tervezők utolsó álma a nosztalgikus, gyermekbarát kisközdalatti meghosszabbítása az egyik irányban a Duna partig, másik végén a Csáktornya parkig.

► Merengés a múltban

A magyarországi metróépítések százhuszonöt éves története tele volt meglepetésekkel, tévutakkal, tervasztalon maradt ötletekkel, illetve a kezdeti lendület után gyorsan megfennelkő projektekkel. A világ első elektromos vonalaként mindössze huszonegy hónap alatt megszületett, a ma egyszerűen csak Kisközdalattiként emlegetett metróvonal. Ehhez kapcsolódóan született az első hazai vasbeton híd is, illetve a mára már eltűnt, gyönyörű állomásépületek. Az 1896-os átadása után az akkor még az Osztrák-Magyar Monarchia részét képező Budapest lakói és vezetői tovább földalatti vasutakról álmodoztak, a nagyratörő tervek azonban hosszú évtizedeken át nem lépték túl a képzelet határait. Kár, pedig mennyiben más lenne az élet! Az egyik ilyen elképzelés szerint a központi fővasút mellett egy földalatti gyorsvasút-rendszert is elképzeltek, ami szintén a föld alatt szállítaná az embereket. A mára városi autópályává vált útvoalakon: az Erzsébet hídtól a Hungária körútig (ma Kossuth Lajos utca, Rákóczi út, illetve a Kerepesi út belső szakasza), a Keleti pályaudvartól induló Thököly út belső szakaszán, illetve magán a Hungária körúton (ma Könyves Kálmán körút és Hungária körút), melynek két végét egy, a pesti Duna-part mellett futó szakasz egészítené ki körvasúttá. Képzeliük csak el, mennyivel kevesebb autó rohagálna az utakon, illetve ez az elképzelés sokkal inkább alkalmazkodott volna a város sugaras elrendezéséhez.

► Epilógus

A megvalósíthatatlannak tűnő ötleteket nem csak a felvágás szülte. Célja a környezetbarát használat, ami nem csak a villamosításból áll, hanem az erőforrások és a terepadottságok nyújtotta lehetőségek maximális kiaknázásából is. Ez a szabályozás és irányítás oly nagymértékben összetett kérdéskör, hogy nem elégszem meg a tömegközlekedés felújításának tárgyalásáról, hanem a kirakós minden darabját a helyére szeretném rakni. A vitatéma része még az autósokat érintő szabályozás is. A közeljövőben esedékes lehet egy ún. dugódíj. Ezzel tovább növelnék a tömegközlekedés mellett szóló érvek számát. De csak akkor lehet csábító és izgalmas ez a forma, ha a terveknek megfelelően készül el, lehetőleg minél hamarabb.

KOLOZSVÁRI
BENCE





MCAS-kálvária

Az évek során a légi közlekedéssel kapcsolatban két tendenciát figyelhettünk meg: egyre biztonságosabbá vált, és ezzel párhuzamosan a gépek irányításának hangsúlya inkább szoftveres irányba tolódott el. Tavaly azonban mindkét tényre rácafélt egy rendszerhiba, ami több száz ember életébe került.

► Mi az MCAS?

A légi ipar résztvevőinek egyik érdekes fétise, hogy imádnak mindent rövidíteni, így lett a Maneuvering Characteristics Augmentation System neve MCAS. Nem összekeverendő a TCAS-sal (Traffic Collision Avoidance System) ami a repülőgépek levegőbeli ütközésének valószínűségét hivatott csökkenteni.

Az MCAS egy repülésvezérlő szoftver, amit a Boeing a 2016-ban bemutatott 737 MAX repülőgépein használt először. A rendszer automatikusan lép működésbe, ha kézi repülésnél nagy állásszöget érzékel, és hogy megelőzze az a gép átesését (angolul stall, amikor a repülőgép elveszíti a megfelelő felhajtóerő generálásához szükséges sebességet) trimmeli a horizontális vezérsíkot. Ez egy felfelé mutató erőt hoz létre a repülő farok részében, ami lefelé nyomja az orr részt, ezáltal megakadályozza, hogy a pilóták túl meredek emelkedésbe hozzák a gépet. Az állásszög csökkenése után automatikusan kikapcsol.

Általános értelemezéssel ellentétben, a Boeing felhívta arra a figyelmet, hogy ez nem egy átesés elleni rendszer (anti-stall system), hanem csak egy háttérben futó segédszoftver, ami javítja a repülőgép irányíthatóságát nagy állásszögek mellett. A szoftver kidolgozására azért volt szükség, mert a 737 MAX hajtóművei nehezebbek az előző változatoknál, ezért eltolódott a gép súlypontja, és megváltoztak a repülési tulajdonságai egyes repülési helyzetekben. A gyártó viszont ügyelt arra, hogy az újítások minél kevésbé legyenek észrevehetőek a pilóták számára, hogy az eredeti 737-esekből minimális átképzéssel tudjanak átúlni a MAX-ek pilótafülkéjébe.

► Balesetek

Az MCAS az állásszög szenzorok által küldött adatokból érzékeli, milyen pozícióban van a gép a levegőben. Azonban a tervezésekor elkövettek egy hatalmas hibát: a rendszer a gépen található 2 szenzor közül csak az egyik által táplált in-

formáció alapján dönti el, hogy beavatkozzon-e. Ha a szenzor hibásan működik és rossz értéket ad az MCAS-nek, akkor az nem kívánt süllyedésbe viheti a gépet.

A hibásan érzékelt átesésveszély vezetett a Lion Air 610-es járatának katasztrófájához. Az MCAS szükségtelen beavatkozása és a pilóták ez elleni küzdelme a hullámvasút szerű pályára kényszerítette a 3 hónapos 737 MAX-et, ami végül a felszállás után percekkel a tengerbe zuhant. A tragédia megelőzhető lett volna, ha a pilóták ismerik a megfelelő eljárást, de több légitársaság szakszervezete is azt nyilatkozta, hogy ez nem volt meghatározva a megfelelő dokumentumokban, a pilóták nem kaptak sem oktatást, sem elegendő információt az MCAS működéséről. A korábbi, 737-NG és a MAX típusokat összehasonlító oktatóanyag nem tartalmazott semmit az új rendszerről (így az inaktíválásáról sem), továbbá arra sem figyelmeztette a pilótákat, hogy mi történik hibás állásszög-szenzor esetén. A Lion Air szerencsétlenség után az FAA (Szövetségi Légügyi Hivatal, USA) sürgősségi direktívát, a Boeing pedig bulletint, vagyis üzemeltetési utasítást adott ki. A gyártó szoftverfrissítésen kezdett dolgozni, azonban ennek a hivatalos megjelenése előtt még egy baleset történt: az Ethiopian Airlines 302-es járata hasonló módon zuhant le.

► Repülési tilalom és szoftverfrissítés

2019. március 13-án a katasztrófák miatt világszerte földre parancsolták a 737 MAX-okat, a Boeing pedig dolgozik a frissítésen. A leendő módosítások egyike, hogy egy állásszög-szenzor helyett mindkét érzékelőtől kapja a rendszer az adatokat, és ha ezek között több, mint 5,5 fok eltérés van, az MCAS nem lép működésbe. A vízszintes vezérsík kitérítésének a mértékét is lecsökkenti a gyártó, tehát a rendszer a vezérsíkot kisebb, csak az átesés elkerüléséhez szüksé-

ges tartományon mozgatja, és nem trimmelhet nagyobb értéken, mint aminek a pilóták a kormánysszervekkel ellent tudnak tartani. Továbbá a pilóták döntését ezután már egyetlen alkalommal bírálja felül a szoftver. Ha a személyzet akár ellentétesen is beavatkozik az MCAS munkájába, akkor az kikapcsol, így elkerülve, hogy a szoftver és a pilóták egymás ellen dolgozzanak, ami feltételezhetően a fenti két baleset oka volt. Azonban sajnos az eredeti hibák kijavításának nem sikerült feloldania a típus repülési tilalmát. Az új szoftver szimulátoros tesztelése során egy, MCAS-tól független hiba merült fel, ami ugyancsak a horizontális vezérsík kitérítésével süllyedésbe viszi a repülőgépet. A problémát repülés közben nehéz kijavítani, mert lassan reagál rá a gép, így levegőben nem lenne elég idő felülkerekedni rajta. A Boeing jelenleg egyszerre dolgozik a 737 MAX-ek üzemeltetési kézikönyveinek módosításán, a szoftver hibáinak kijavításán, és a frissítés végrehajtására utasító service bulletin kiadásán.

► Mikor repül újra?

A repülési tilalom alatt sem álltak le a MAX gyártósorok, és rengeteg (fél)kész gép halmozódott fel, amiből sokat már a dolgozóknak fenntartott parkolóban tárolnak. Jelenleg nem lehet előre tudni, hogy a légügyi hatóság mikor oldja fel a tiltást. A Boeing szerint a szoftverfrissítések után a 737 az egyik legbiztonságosabb repülőgép típusú válhat, ezzel ellenben a kanadai légügyi hatóság repülőgépek tanúsításával foglalkozó területének vezetője szerint, a korábbi problémákból és a felfedezett új szoftverhibákból kiindulva érdemes lenne teljesen elhagyni a rendszer használatát.

TÓTH
ANGÉLA



Nincs ki mind a 18...

Ha éppen reptér környékén járunk, és tátott szájjal vizslatjuk a hatalmas gépmadarakat, valószínűleg először nem az őket biztonságosan a betonon tartó kerekeken akad meg a szemünk. Pedig ők is érdemelnek elismerést, hiszen a repülők egyik legjobban igénybe vett részéről beszélünk. Ismerkedjünk meg pár technikai ténnyel velük kapcsolatban.

A legszembeütőbb különbség egy autó és egy repülőgép kerekei között minden bizonnyal a méretük. Míg egy átlagos autógumi átmérője 71 cm körüli, egy Boeing 747-es kerekeinek magassága a 124 cm-t is eléri. Ezen felül, hogy a gép hatalmas súlyát elbírja (maximális felszálló tömege -MTOW- konfigurációtól függően 333-447 tonna között lehet, ez majdnem fél millió átlagos termetű ló), a 747-es 18 darab ilyen gumival lett ellátva, amelyek egyenként kb. 2500 kg-ot bírnak el és 2100 \$-ba kerülnek. A Királynő érdekesége, hogy a rajta lévő összes gumi egyforma méretű, míg a legtöbb repülőgépet különböző átmérőjű orrkerékkel és főfutómű kerekekkel szerelik fel, ezáltal csökkentve a karbantartás költségét. Egyes kerekeket megdöntve szerelik fel a futóműre, ennek oka tisztán a helykihasználás a törzsben, meg persze, hogy laikus szemnek bonyolultabban nézzen ki.

Hogy elbírják ezt az óriási tömeget, a 747 abroncsait 210 psi-re (pound per square inch, font per négyzet-hüvelyk), vagyis nagyjából 14,5 bar-ra „fújják” fel, ami hétszerese az autógumik 32 psi-s nyomásának (ennek az információnak a birtokában írhatunk magunknak egy mentális jegyzetet, hogy nem érdemes repülőgép abroncsa környékén somfordálni, ha az éppen szétrobbanásra adná a fejét). A gumik nyomását jóval a megadott maximális érték felett is tesztelik, egyes típusok akár a hitelesített nyomás négyszeresét, 900 psi-t is kibírnak, mielőtt szétduzzannak. A méréshez a gumikat vízzel töltik meg, hogy a durranáskor kiszabaduló energiák ne robbantsák szét a tesztoszobát, bármennyire is jól mutatna ez egy lassított felvételen.

A repülőgép gumikat magas sebességeken is tesztelik, mivel szolgálatuk alatt rendszeresen mozognak Formula 1-es autók sebességével. A 747 kerekei 378 km/órát, vagyis 204 csomóig vannak hitelesítve. A kerekeknek a pályára érkezéskor fel kell pörögniük a repülőgép sebességére, ezért látni gyakran füstöt a földet érés utáni másodpercekben. Ekkora sebességnél már jelentős mértékű súrlódás, és ezáltal hő keletke-

zik. A túlmelegedés miatti defekt ellen egy úgy nevezett olvadó szelepet (fusible plug) építenek az abroncsokba. Ezt a szelepet úgy alakították ki, hogy a gumi belsejében túlzottan megnövekedő hőmérséklet hatására elolvadjanak, olyan esetekben, mint például ha kényszerleszálláskor a túl kemény fékezés miatt lángra kapnak a kerekek, esetleg megszakított felszállásnál, vagy egy szivárgó hidraulikus vezeték miatt lángra kapó fékek esetén. A meleg hatására a gumik túlnyomás alá kerülnek, és bármikor szétrobbanhatnak, ezzel nagyban nehezítve a tűzoltók munkáját. Az

nyeket kell kibírniuk, amik között már nem megfelelő, hanem egyenesen veszélyes lenne, ha a gumikat levegővel töltenék fel. Tisztán nitrogént használnak erre a célra, kihasználva az inert gáz tulajdonságait: nem lép reakcióba sem a gumival, sem az abroncs fém részeivel, megelőzi az égés kialakulását a kerék belsejében, és minimalizálja a hőtágulás okozta méretváltozást. Előnye a levegőhöz képest még, hogy nem tartalmaz vizgőzt, ami jég formálódásához vezetne a kerék belsejében, hiszen az utazó magasságon a környezeti levegő átlagosan -40 - -57 °C-os.



forrás: https://ipcvanheijst.com/webshop/open-edition-prints?prod_id=660320#&gid=1&pid=1

olvadó szeleppel felszerelt abroncsok viszont a szelep kiolvadása után egyenesen eresztenek le, így megelőzve a robbanást (bár sajnos a lufikhoz hasonló sípoló hangot nem adnak ki). A kerekeket a veszély elhárítása után a karbantartó csapatok újra felpumpálják, persze a szelep – vagyis ami maradt belőle – kicserélése után.

Persze ha az abroncs felülete valamilyen más módon sérül, és kiszűrődik, vagy ha a defektnek nincs köze a hőhöz, akkor az olvadó szelep nem menti meg a kereket a defektől. Azonban a kerekeket úgy tervezték, hogy sérülés esetén megtartsák eredeti formájukat, természetesen a kár mértékének függvényében. A gumik felületi mintázatának kialakítása más környezeti veszélyeket is képes csökkenteni, mint például nagysebességű szélnyírás elleni stabilitás, vagy a hydroplaning jelenség (vízen csúszás) elhárítása a bordázat megfelelő vízelvezetésével.

A kerekeknek szolgálat közben nagy hőmérsékletingadozást és extrém időjárási körülmé-

nyeket kell kibírniuk, amik között már nem megfelelő, hanem egyenesen veszélyes lenne, ha a gumikat levegővel töltenék fel. Tisztán nitrogént használnak erre a célra, kihasználva az inert gáz tulajdonságait: nem lép reakcióba sem a gumival, sem az abroncs fém részeivel, megelőzi az égés kialakulását a kerék belsejében, és minimalizálja a hőtágulás okozta méretváltozást. Előnye a levegőhöz képest még, hogy nem tartalmaz vizgőzt, ami jég formálódásához vezetne a kerék belsejében, hiszen az utazó magasságon a környezeti levegő átlagosan -40 - -57 °C-os. Típusonként változik, hogy mennyi fel- és leszállást (ciklust) bír ki egy kerék, egyes modellek 150-200 normális ciklust is kibírnak, mielőtt kicserélik vagy újrafonják őket. Ez a szám függ a repülőgép tömegétől, a leszállási sebességtől, a kifutópálya felszínétől és részben attól is, hogy mennyire „simán” teszi le a gépet a pilóta. A mai gumik strapabíró anyagösszetétele és kialakítása lehetővé teszi, hogy akár hét alkalommal újrafűzhessék, ezáltal spórolva a karbantartási költségeken, nem utolsósorban pedig kímélve a környezetet, nem csökkentve az abroncs biztonságosságát. A kerekeket és a repülőgép egyéb fontos, külső elemeit minden felszállás előtt ellenőrzi a pilóta, a pre-flight check részeként (ennek a tevékenységnek a becses neve meglepő módon walk-around).

A légiközlekedés fejlődése elkerülhetetlenül is kihatással van a gumiiparra, így a jövőben könnyen találkozhatunk majd nagyobb, strapabíróbb, biztonságosabb repülőgép-kerekekkel. Ha pedig esetleg meglátnánk egy szolgálatban és lángokban álló abroncsot, forduljunk meg, és fussunk, amilyen gyorsan csak bírunk.

TÓTH
ANGÉLA





Egy apró szelet négykarikás történelem

Egy korszakalkotó zseni, iránymutató technika és több tucat Rally világbajnoki cím fűződik ehhez a mérnöki megoldáshoz, a négykerék meghajtáshoz. A név hallatára szinte mindenkinek azonnal az Audi jut eszébe. Rengeteg nagymúltú vállalat másolta ezt a kifinomult megoldást, de a tökéletességet talán sosem sikerült elérniük.

► A kezdetek

Negyven évvel ezelőtt, 1980-ban született meg az első olyan Audi, amelyet quattro névre kereszteltek el. Bár manapság ezen idegen szó hallatára nagy általánosságban a négykerék meghajtású autók jutnak eszünkbe, azonban a modell egy különálló típusként született, és csak az idő előrehaladtával vált a quattro kifejezés egy gyűjtőnévvé. Ez a zseniális húzás indította el a követ a lejtőn, de olyannyira, hogy napjainkban semmi rendkívülit nem érzékelünk abban, ha az utcán sétálva megakad a tekintetünk egy mind a négy kerekét meghajtani képes közlekedőedényen. A járműlegenda születésének korában ez azonban egyáltalán nem volt ennyire magától értetődő. A ritka kivételektől eltekintve csupán a terepjárók és a munkagépek kaptak összkerek meghajtást, ráadásul a terepjáró sem feltétlenül azt jelentette, mint manapság. Többnyire a rendeltetésüknek megfelelően használták őket, nem csupán státusszimbólumnak. Ebből kifolyólag talán nem is meglepő, hogy az Audi quattro története sem kezdődhetett volna el egy komoly terepjáró nélkül. Ez a gép pedig nem más volt, mint a Volkswagen Iltis.

► Ezennel tisztázzuk! Mi volt előbb? A tyúk vagy a tojás?

Mielőtt egy nagy csalással vádolnánk meg a négykarikás német alakulatot, le kell szögezmem, hogy a feltételezés alaptalan. Száraz tény, hogy az Iltis korábban jött napvilágra, mint a vele „családi” kapcsolatban álló partnere, az Audi quattro.

„Idén ünnepli negyvenedik születésnapját az ős-quattro”

A fent említett terepjárót nem civil felhasználásra szánták, emiatt erősen korlátozott darabszámban gurultak le a gyártósorról. A hadsereg számára fejlesztették az Audi mérnökei. A hangsúly az Audin van. Ez a projekt egyben új távlatokat nyitott meg, ami azt jelentette, hogy a kiválóan képzett szakmai gárda már találkozott ezzel a technikával, így gyakorlatilag saját maguknak teremtték meg a lehetőséget arra, hogy valami

igazán maradandót alkothassanak. Miközben 1977 telén az Iltist Svédországban, a hó és a fagy birodalmában tesztelték, Jörg Bensingerrel, a vezető futóműtervezőtől jött az ötlet, hogy a terepjáró összkerek meghajtását igazán megpróbálhatnák egy kisebb személyautó alá is beépíteni. Az ötlet szerencsére nem nyelte el a derékig érő hó, és hamarosan tettek is követték. Három év kitarító munka meghozta gyümölcsét, megalkották az első Audi quattro. Sikerült az állandó összkerek meghajtást egy négykarikás személyautóban is sikerrel alkalmazni, ám a szabadalmaztatáshoz nevet is kellett találni. Persze lényegében a B2-es Audi 80 kupéjának az alapjaira épült az első quattro, ami a korszak stílusát követve amolyan vonalzóval rajzolt kupé volt. De mégiscsak kupé. A műszaki megoldások mel-

lett legalább ugyanolyan érdekes a névalkotás rögzítő folyamata. A falak közt több használható ötlet is született, mint például a quadro és a Carat is, amely egy rövidítés akart lenni (Coupé All Rad Antrieb Turbo), ám végül a quattro nyert. Felhívnam a figyelmet egy fontos nyelvtani szabályra. A megszokott szabálytól eltérően, ami szerint a típusneveket csupa nagybetűvel írjuk, a quattro kivételes módon kis betűvel szabad írni.

► Új csillag ragyog fel a fénypompás égen

Tehát quattro néven mutatták be az újdonságot az 1980-as Genfi Autószalonon, amely kategóriájában elsőként kínálta az összkormányhajtást. Az autó orrában az öthengeres, 2144 köbcentis, turbófeltöltéses benzinmotor termelte a lóerőket, egészen pontosan kétszázat, a négy kerék felé pedig ötsebességes, manuális sebességváltó továbbította az erőt. Ja, és majdnem elfelejtettem, hogy két kapcsolható differenciálművet is kapott az autó. Különlegességét ára is jelezte, hiszen akkoriban az Audi 80 Coupé árcéduláján mindösszesen „csak” 19 és 22 ezer márka közötti összeg szerepelt, míg a quattro több, mint kétszeresébe, azaz 49 900 márkába került. Ez sem állhatott a felemelkedése útjába. Megfizethetetlen ára ellenére vették, mint a cukrot. Az autó nemcsak az utcákon, hanem a verseny pályákon is bizonyított hosszú éveken át. Ez tovább növelte az egyébként sem szerény rajongói táborral büszkélkedhető Audi quattro népszerűségét, emellett felélénkítette a vásárlási kedvet, egyre jobban lázba hozta az embereket. A sportszereplés 1981-ben indult. Az első éles bevetésre ebben az évben az osztrák Jänner Rallye versenyén került sor. Nem folyt le sok víz a Dunán, amikor ez a példány már megtapasztalhatta a rally világbajnokság ízét (ezen a ponton kell megemlíteni Walter Röhrl nevét, a legendás autóversenyzőt, aki Audival ért fel a csúcsra). Az in-

golstadtiak folyamatosan csiszolták az autójukat, és ezek a ráncfelvarrások az utcai példányokat sem kerültek el. Először 1983-ban módosítottak a típuson. Akkor új stabilizátort kapott elől, illetve a hátsó felfüggesztést is megpíszkálták. Egy évvel később már az utastérhez is hozzányúltak: kellemesebb tapintású anyagokat építettek be, ráadásul az extralistára felkerültek a fűthető ülések. A felsorolás ezzel még nem ért véget, további extrákkal is felszerelték, mint például az új kialakítású kormánykerék, a digitális sebességmérő a műszerfalon, valamint megjelent az ABS. Átdolgozták a karosszériát, ami azt jelentette, hogy a szélesebb sárvédőkről ismerhető fel a frissebb példány, de a szabad magasságát is csökkentették 2 centivel. 1985-ben aztán újabb módosítások vártak a quattro-ra, hiszen átszabták a hűtőrácsát, lecserélték a fényszóróit, ezáltal egy kicsit javult a légellenállása is. 1987-ben aztán a motort sem hagyták már érintetlenül, ugyanis 2226 köbcentire nőtt a hengerűrtartalom, csökkent a turbó mérete és hidraulikus szelepmelöket is kapott, de a teljesítmény nem változott. Viszont a nyomaték és a teljesítmény maximuma már alacsonyabb fordulatszámon rendelkezésre állt, a gyorsulás pedig 6,7 másodpercre javult 0-100-on. Az utolsó simításokat 1989-ben végezték, tovább finomították a motoron, Bosch Motronic befecskendezővel vértették fel, a teljesítmény 220 lóerőre, a nyomaték 270 Nm-ről 309 Nm-re nőtt, míg a gyorsulás 5,9 másodpercre javult és az autó elérhette a 232 km/h végsebességet. Az utastérben bőrből burkolt műszerfal továbbá

új ülések jelentek meg, és a zöld fényű digitális műszeregységet „átszínezték” vörösre. Ám ekkoriban már a végéhez közeledett a típus életciklusa. Az utolsó példány 1991. május 17-én gördült le a gyártósorról Ingolstadtban, ám a quattro név tovább él a jelenlegi típusokban is, az összkormányhajtás félreérthetetlen jeleként.

► Apropos! Négykerék-meghajtás vagy összkormány-meghajtás? Mi a különbség?

Az összkormányhajtási rendszereket (AWD) inkább elektronika, mintsem mechanikus szerkezetek vezérlik, és elsősorban közúti használatra tervezték őket. Feladatuk, hogy a legkülönbözőbb út- és időjárási viszonyok között biztosítsanak optimális tapadást és erőátvitelt. A négykerék-hajtású (4WD) rendszerek ezzel szemben összetettebb, több mechanikus alkatrészből álló szerkezetek. Ezeket szélsőségesen kemény terepviszonyokra tervezték, feladatuk, hogy képessé tegyék a terepjárókat sziklák, mély gázlók, meredek emelkedők leküzdésére.

KOLOZSVÁRI
BENCE



BEFORE /1980/

AFTER /2020/



Mind the gap!

Aki az elmúlt évek során volt olyan bátor, hogy a londoni felszíni közlekedésben részt vegyen, az jogosan teszi fel magában a kérdést: hogy lehet ebben a városban élni, de legalább A pontból B pontba eljutni? Ha nem akarjuk, hogy utazás közben ránk esteledjen, érdemes a nagyváros metróhálózatát választani.

Bizonyára mindenki látta már az Egyesült Királyság fővárosát legalább képeken, és nagy valószínűséggel senkinek sem idegen a piros körgyűrű előtti kék téglalap, benne „UNDERGROUND” felirattal. A londoni metró jelképe és elnevezése is csalóka: a hálózat 55%-a felszínen halad, föld alá a város belső területein merészkedik. A helyi lakosok által csak „the Tube”-ként emlegetett rendszer mintegy tizenegy vonalán 270 állomás szolgálja ki a napi 5 millió utast. Európában csak a párizsi és a moszkvai hálózat utasszáma magasabb, bár az utóbbi óvóhelyként is funkcionálhat egy esetleges támadásnál, így érthető, hogy rengeteg ember választja (jobb félni, mint megijedni). E kitekintés margójára még hozzátenném, hogy a világháborúk alatt a londoniak is használták az alagutakat menedékként légitámadások esetén. Viszsa a jelenbe: London 32 kerülete körül csak hatnak nincs kapcsolata a metrórendszerrel (hogy az ott lakók hogyan érnek haza az 5 órai teára, arról nem találtam információt).

A vonalak teljes hosszúsága meghaladja a 400 kilométert, ezáltal a világ negyedik legnagyobb metróhálózatát alkotják, nem mellesleg a legidősebbet is: 1863 januárjában adták át. Az angolok viszont nem nyugszanak: 2021-ben a fekete színű Northern line, 2029-ben a barna Bakerloo vonal, előre nem látható időpontokban pedig a piros Central line új megállókkal bővül, a kormány gondolkodik egy új belvárosi vonalon, továbbá a sötétlila Metropolitan vonal átirányításán is.

Az alagutak kétféle technikával készültek. Az egyik típus a földalatti, vagyis kéregvasút, a tizenegyből négy vonal ilyen. Ezek az útvonalak kis mélységben (átlagosan 5 méter), közvetlenül az úttest alatt futó alagutak, amiket felszíni munkálatokkal alakítanak ki.

A másik típus a mélyrétegű, fűrt vasútvonalaknak, amiket 20 méterrel a felszín alatt alakítottak ki. Amíg gőzhajtású szerelvényeket használtak, naponta ájultak el utasok a meleg, szennyezett levegő miatt. A metróat akkor üzemeltető cég ezért arra biztatta dolgozóit, hogy növeessenek

szakállat, ami légszűrőként is működött (meg persze jól is nézett ki, de levonhatjuk a következtetést, hogy nem sok nő munkatársa lehetett a földalattinak ekkor, arról nem is beszélve, hogy a pompás arcszörzet biztosan belelógott a teába). 1960 óta elektromos szerelvények közlekednek minden vonalon.

Waterloo & City vonal kivételével, ahol csak 4 kocsit alkot egy vonatot, mindenhol 6-8 kocsi szállítja a tömeget. A korán kelők már hajnal 5-kor felpattanhatnak az első metróra, ami egészen

Hampstead állomáson 320 lépcső, Waterlooan pedig 23 mozgólépcső van. Sokan még a Deák téri aluljáróban is eltévednek, képzelem, itt milyen fejtelenségek alakulhatnak ki néha.

A Harry Potterből ismert Dumbledore igazgató úr bal térdé felett állítólag egy londoni metró térkép alakú sebhely volt.

Egy 1940-ben kiadott kutatás szerint naponta több, mint 177 ezer londoni aludt az állomásokon. Talán a legtöbben (sl)Epping állomáson, vagy konkrét házként értelmezték Manor House és Mansion House megállókat, talán Snarbrookot olvasták félre Snarbrooknak.

Hogy a szellemes szócikkek után tényleges kísértést is említsek, a szóbeszéd szerint Covent Garden megállóban William Terris, Farringdon állomáson pedig Screaming Spectre szórakoztatja vagy rémíti meg az utasokat.

Egy 2002-es tanulmány szerint a metró levegőjének minősége 73-szor rosszabb a felszínnél, egy 20 perces útnak a Northern vonalon olyan hatása van,

mintha elszívánk egy cigarettát. Amit egyébként 1987-ben tiltottak be.

A Tube Challenge, vagyis a kihívás, ahol az összes metrómegállót meg kell látogatni, a Guinness Rekordok könyvében is szerepel. A csúcstartó jelenleg Ronan McDonald és Clive Burgess, 16 óra 14 perc 10 másodperccel (2015).

Ennyi tudással már le tudsz nyugózni bárkit, akit kicsit is érdekel London, vagy a metró. Minden esetre én köszönöm, de maradok a budapesti hálózatnál: ennek a 4 vonalnak sem mindig tudom megjegyezni az átszállási lehetőségeit. Szóval, ha Londonban járnál és a föld alatti közlekedést választod, mindenképpen vegyél térképet, vagy csak vidd el ezt az oldalt magaddal. És ne felejtse, hogy mikor záródnak az ajtók, mind the gap!



hajnal 1-ig meg sem áll, hogy a pubokban megfáradt tömeget is hazajuttassa. Aki viszont nem csak egy melós nap utáni sörre nézne le a bárba, főleg hétvégén, az használhatja a Night Tube-t. A belvárosi Central, Jubilee, Northern, Picadilly és Victoria vonalak egyes szakaszain péntek és vasárnap éjjel 10, 15 és 20 perces gyakorisággal robognak a szerelvények.

Az általános információk birtokában jöjjen pár érdekesség a hálózatról:

Aldgate megálló a Circle és Metropolitan vonalon egy több, mint 1000 ember végső nyugalóhelyként szolgáló pestis tömegsírja épült.

A TARDIS-t, Dr. Who közlekedő eszközt Earl's Court állomáson lehet megtalálni. Vagy legalábbis egy kék rendőrségi telefonfülkét biztosan. Ha még nem volt rá szüksége azóta.

A hálózatba eddig betévedt állatok között van harkály, szarvas, denvér, karvaly, vízisikló, tarajosgőte és lábatlan gyík. Nem említve az alagutakban élő, fél millióra becsült egérkolóniát.

TÓTH
ANGÉLA



Renault E-Tech: a merész hibrid

forrás: <https://www.carnet.hu/>

2020-at írunk, ami több sci-fi film nyomán már jelenthet űrutazást, meghódított galaxisokat, bolygó méretű városokat, vagy mondjuk repülő autókat (autónak hívnánk egyáltalán, ha repülne?). Ilyesmirel napjainkban szó sincs, a gépjárműiparban a tisztán elektromos hajtás a főszerep, szorosan mögötte az autonómiával. Jelen cikk témája pedig a „nevető harmadik” státuszba helyezi az egyébként is dobogós jelöltet – a hibrideket.

A kizárólag elektromos módon hajtott kocsik fogalomköré mintha fokozatosan egybefonódna az önvezető technológiákkal, pedig a helyzet ennél jóval árnyaltabb. Egy gyors példa kedvéért: a tempomat az előző évszázad közepétől jelent meg, amiről ugye nem nehéz belátni vezetés-támogató mivoltát, elektromos járművek pedig még a kanyarban sem voltak 1950-60 körül. Az egyértelmű kapcsolódást nem vitatnám, egy lappon említeni őket és közben a hibridekről mármár meg is feledkezni viszont óvatlanság. Tényleg, mi is a helyzet a hibridekkel?

Valahová a kilencvenes évekre tehető a hagyományos belsőégésű- és a villanymotorok kombinációjával szerelt autók megjelenése, az általános köztudatba pedig gyakorlatilag a Toyota Prius hozta be (az első generációt 1997-ben kezdték gyártani). A különböző hibrid hajtások műszaki leírásába most nem mennék bele, egyedül a 3. gen-es Prius soros-párhuzamos megoldásáról ejtenék néhány szót, ugyanis ez a fő hivatkozási alap.

A vegyes hibrid (megosztott soros-párhuzamos) lényege, hogy a vezető által igényelt hajtástól elválik a belsőégésű motor felől jövő hajtás. Ez különböző energia-elosztó berendezések segítségével érhető el, így az erő útja a motortól a kerékig lehet mechanikus és elektromos is. Az önmagában nem túl bonyolult felépítésű rendszer fő előnye, hogy a belsőégésű motor kisebb méretű, kevésbé „rugalmas” beépíthetőségű, határfoka pedig magasabb lesz. Az egész jármű hatékonyságát növeli, továbbá a hagyományos Otto-folyamatot gyakran cserélik egy úgynevezett „Atkinson-Miller ciklusra”, mely alacsony fordulatszámra kisebb forgatónyomatékkal, kis teljesítménysűrűséggel és jobb hatásfokkal bír.

Ezt sikerült meglehetősen csúcsra járatni a Prius-szal, és azóta valamennyi autógyártó vagy ennek mintájára igyekszik kiiznani hasonló fejlesztést, vagy a Toyota-tól licenclai a megoldást, magyarázatra nincs kimutathatóan nagy piaci rés, amivel be lehetne rúgni a részvényesek ajtaját. Gondoltuk legalábbis egészen tavaly decemberig, amikor is leleplezésre került a Renault „E-Tech” névre keresztelt újítása.

Első körben a Clio kapja meg az új hibridet, amiben az oldschool élményt keresők is megtalálhatják számításukat, ugyanis benzines oldalról egy 1.6-os, 4 hengeres szívómotor szolgáltatja a ménest – igen, downsizing, turbók és egyéb divatos flancolás nélkül. A modern technológia oltárára két elektromotor került, 400V-os üzemi feszültséggel és 9,8kWh összkapacitással. A két motor közül az egyik főleg indítógenerátor szerepet tölt be, rendesen túl is van méretezve. Ezek tisztán elektromos üzemből 65 km-es hatótávra és 135 km/h-s végsebességre képesek. A benzinmotor négyfokozatú, az elsődleges hajtó villanymotor pedig kétfokozatú. A váltókon kívül sok más érdekességet nem találunk szerkezet-felépítési oldalról, ugyanis a bolygó művet is és a kuplungot is hiába keressük – és itt kezdődnek csak az igazi izgalmak!



forrás: <https://galeria.cdn.totalcar.hu/>

A benzinmotor lendkerekeire kívülről kapcsolódik az indítómotor, illetve a váltók is körmös kapcsolódással látják el feladataikat. A trükk az, hogy az elindulás kizárólag villanymotorral történik, a benzinmotorra csak később lesz szükség – amikor már elég magas a jármű sebessége, az indítómotor felpörgeti a megfelelő fordulatszámra a benzint, innen pedig már csak egy váltóoldali fogaskeréksebesség-szinkronizáció szükségeltetik. Megfelelő fordulatszám-tartományon belül átkattan a benzinmotorváltó első fokozatába, ezután már együttes munka folyik.

A benzinmotor egyes fokozata után ismét egy szét-, majd összekapcsolás játszódik le, a fentihez hasonló fordulatszám egyeztetéssel, amit az indítómotor végez, eközben pedig a ve-

zérőelektronika kettesbe teszi a váltót. Összekapcsolás után a benzines kettesben, a villanymotor továbbra is egyesben működik.

Innen sok egyéb üzemmódot, kombinációt, variációt el tudunk képzelni: például ha csak a jármű sebességének növelése a cél, a villanymotor kerül átmenetileg parkoló pályára, átvált kettesbe, majd megint a már ismert módon felpörög a fordulatszám és visszaáll a hajtásba – csak ezúttal a benzinmotor adja az etalon fogaskerék-fordulatot. Ugyanígy az erőmaximalizálás céljából sem ördögtől való, hogy a benzinmotor négyesben, a villanymotor másodikban hajtson, ezzel képtelenül alacsony motorfordulat mellett igen magas haladási sebességre szert téve. Zene füleinknek, nem?!

Mindez pedig egy hihetetlenül egyszerű konstrukcióban: ugye, se kuplung – ami mind méretben, mind költségben jelentős mínusz –, se szinkrongyűrű a váltókban – amit fémpor/ egyéb szennyeződések miatt nem szeretünk –, a villanymotorok állítólag végtelenül tartósak és ellenállóak, hát a szívóbenzin meg... az szívóbenzin: csak akkor lehetne primitívebb, ha orosz lenne. Ezt pedig még mindig tudom fokozni: a teljes játékszer nagyjából 10 kilóval nyom többet a Renault korábbi hagyományos kézi váltójánál.

Én a magam részéről kíváncsian várom, milyen hatással lehet a szerkezet a piacra, hiszen nem csak a hibridek háza táján számíthatnak erős indulónak a Renault E-Tech utótaggal ellátott típusai, de a hagyományos belsőégésűek közé is bátran be merném dobni. Megbízható, erős, tartós hajtás, környezetkímélő, fenntartható energiafelhasználással, kevés kompromisszummal; mi kell még?

LŐRINC
KRISTÓF





Last mile delivery - 2. rész

A cikksorozat előző részében szó volt a DPD és Renault összefogásaként elterjedő EZ-PRO-ról, illetve a Kiwi Campus által kifejlesztett kis KiwiBot-ról. Most nézzük meg, hogy az Amazon és FedEx milyen gépeket fejlesztett ki az utolsó kilométeres csomagkiszállítás kiszolgálására.

► Amazon - Scout

Ez év januárjában mutatott be az Amazon egy hatkerékű, hűtődoboz méretű, elektromos robotot és lépett be az e-kereskedelmi piacok körébe, 'Scout' néven. Elektromos akkumulátorral rendelkezik, gyaloglási gyorsaságban (maximum 6 km/h-val) közlekedik, és autonóm rendszert használ a csomagok még biztonságosabb eljuttatásához. A cég a tesztidőszakban csak hat robotot alkalmazott és csak egy-két államban Amerika szerte. A teszt során minden időjárásí viszontagság ellenére is megállta a helyét a kis robot. Kezdetben minden robotot egy Amazon személyzeti ember is követett, hogy mindenképpen biztonságosan juthassak el a csomagok, és az esetleges problémákat fel tudják jegyezni a későbbi fejlesztésekhez.

Maga a rendelés menete ugyanúgy működik, mint ahogy egy alap internetes vásárlás: az Amazon honlapjáról vagy applikációjáról a vevő megrendeli a terméket és a Prime felhasználóknak még aznap, esetleg egy vagy két nap múlva egy Amazon alkalmazott vagy Scout leszállítja a terméket. A rendszert hétfőtől péntekig terjedő időszakban tesztelték a nappali órákban. Valós városi szimulációkat, illetve gépi szimulációkat is alkalmaztak a fejlesztések során, feltérképezve és 3D-s környezetbe illesztve a tájképet és akadályokat. Mesterséges intelligenciát és gépi tanulást alkalmaznak a további fejlődés és fejlesztés érdekében, ami ma már a legelterjedtebb technológia az autonóm járművek és robotok terén.

A vicces és inkább játékra hasonlító kinézetét a designer úgy magyarázta, hogy szándékosan szerették volna, hogy 'unalmasan' nézzen ki a robot és jobban elvegyüljön a környezetében, ha az utcákat járja. Erre utal a világoskék festése és a játékkerékre hasonlító meghajtás. Egy nagyobb hátránya a robotnak, hogy nem tud lépcsőn közlekedni, úgyhogy ennek érdekében a

vásárlónak kell a csomagért kimenni és kiemelnie a robot belsejéből. A robot mágneses zárral rendelkezik, hogy óvja a csomagot az esetleges lopásoktól és természetesen a vezetés közbeni sérülésektől. Jelenleg az appon keresztül lehet ezt a fajta zárat feloldani és kézhez venni csomagunkat a robotból. Hogy lássuk merre is megy, maga a robot, fel van szerelve GPS-szel, radarral és első illetve hátsó kamerákkal.

► FedEx - Roxo

Szintén autonóm robotként mutatta be ez év februárjában saját gyártmányát az e-kereskedelem piacán a FedEx. Szintén tesztfázisban, viszont Roxo fejlesztésében megannyian segítenek, illetve a cég maga együttműködik másokkal, mint például a PizzaHut vagy Walmart,

további információk és tapasztalatok szerzése érdekében. Hét amerikai megyével egyetemben a FedEx elérte, hogy nemzetközi utakon is kipróbálhassa robotját és megállapodott Dubai-al is.

A robot funkciói között szerepel egy úgynevezett gyalogos védelmi rendszer az iBot fejlesztése által. Ezzel együtt további fejlett technológiák, mint a LiDAR és számos kamera lehetővé téve a zero-emissziójú, akkumulátorral működő robot számára, hogy érzékelje a környezetét. Ezek a funkciók vannak összekapcsolva egy gépi-tanulás algoritmussal, melyek észlelik és kikerülik az akadályokat biztonságos utat megtervezve. Így elérhetővé válik mindezen technikák által, hogy a robot biztonságosan és közúti szabályoknak megfelelően közlekedjen. A fejlettségnek köszönhetően a robot alkalmas burkolt felületen, járdákon és akár lépcsőkön is közlekedni az utak



mentén. Maximálisan 16 km/h-val tud közlekedni és 45 kg árut képes szállítani a csomagterében az ember nagyságú robot. Hátránya, hogy ez szintén csak egy csomag szállítására alkalmas, hiszen egy légtér áll rendelkezésre, nincsenek elkülönített részek.

A fejlesztésében nagy szerepet vállaló iBot segédkezett egy modern kerekesszék kifejlesztésében. Ezen tudást használták fel Roxo-nál is, ami azért lényeges és kiemelkedő, mert kerekének segítségével nem csak a járdaszegélyeket, de a lépcsős akadályokat is könnyedén veszi a robot. Másik felhasználóbarát funkció, amivel a robot rendelkezik, hogy az elején egy képernyő található, amin keresztül tud kommunikálni a járókelőkkel is és vevőkkel egyaránt. Beépített mikrofonjának köszönhetően nem csak írott szöveges üzenetekkel, de hanggal is tud kommunikálni. Szintén a végső cél a robotnál, hogy még a rendelés napján ki tudja szállítani a kért kisebb csomagokat, illetve akár élelmiszereket is.

► Összehasonlítás

A cikk ezen részében mind a négy ismertett technológiát viszonyítottam egymáshoz képest. Olyan szempontokat vettem figyelembe, mint az akadályok vétele, design/kivitelezés, szállítható csomagok száma, csomagátvétel, felhasználóbarátság, sebesség, elterjedés, emberi jelenlét és méret.

Akadályok vételénél azt vettem figyelembe, mennyire képes egy esetleges bukkanót vagy járdát sikerrel venni a kiszállító robot, itt a lejobbnak a FedEx bizonyult, hiszen a kerekesszékekhez hasonló kivitel nagyban megkönnyíti a közlekedést a robot számára. Egyedül az Amazon az, amelyik ennél a szempontnál „megbukott”, hiszen le is írják és ki is jelenti, hogy a robot a járdákat nem tudja sikerrel venni, illetve ahol lépcsők vannak, ott a rendelőnek kell a robothoz mennie.

A kivitelezésnél a megjelenést vettem alapul. Legjobb között a DPD szerepel, hiszen a futurisztikus kinézetű önvezető jármű véleményem szerint megállja a helyét a jövő autói megjelenésével szemben. A többi robotot nem tartottam



kivitelezés szempontjából megfelelőnek, hiszen mindegyikben véltem felfedezni olyan design elemet, mely bár a robotokra igencsak jellemző, de esztétikai szempontból megkérdőjelezhető.

Szállítható csomagok számánál értelemszerűen a térfogat az, ami számított és ez alapján, hogy mekkora raktérrel rendelkezik az adott eszköz. Itt is természetesen az EZ-PRO nyert, hiszen ott egy személygépjármű rakterével számolhatunk. Emellett még a Roxo-t gondoltam megfelelőnek, hiszen a többi kisebb robothoz képest neki van a legnagyobb tárolási kapacitása csomagokat illetően. Másik két robotot sem minősítettem rossznak ebből a szempontból, de náluk lényegesen kevesebb csomag szállítható társaikhoz képest.

Csomagátvétel alatt azt értettem, hogyan és miként lehet a csomagot átvenni, mennyire bonyolult a robot vagy jármű megérkezésekor a saját csomagomat kiválasztani és kézhez venni. Egyedül a DPD megoldását véltem kevésbé jónak a többihez képest, hiszen itt több csomag közül kell megtalálnunk a sajátunkat, míg a robotokban pont a kapacitás miatti hátrány válik

előnyné, hogy szinte csak az én csomagom fér bele, ez által nem kérdés, hogy jót veszek-e ki a kódos/applikációs feloldás után, avagy sem.

Sebességnél a gyorsaságot figyeltem, amilyen gyorsan az adott jármű közlekedni képes. Ennél a szempontnál megint csak a DPD emelkedett ki pozitívan a többihez képest, hiszen mint már említettem fentebb is, egy személygépjármű tulajdonságaival bír, ezáltal a legjobbnak bizonyult, viszont a többi megoldás sem elvetendő, ezért pozitív elbírálásban részesülnek.

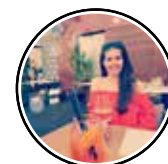
A méretnél az volt a döntő szempont, hogy mekkora maga a jármű és ezzel mekkora helyet foglal el a közlekedésben, mekkora helyigénye van az utakon/járdákon és ez mennyire akadályoztatja a gyors kiszállítást (pl. torlódások). Ennek következtében egyedül az EZ-PRO kapott nem megfelelő kategóriába sorolást, hiszen ott egy jármű méretben gondolkozunk, ami elég nagy helyigényű közlekedés szempontjából. A többiek sem a legjobb megfelelőséget kapták, hiszen ők is azért elfoglalnak egy emberméretnyi helyet a járdán, ami fennakadásokat jelenthet a gyalogosok számára, mégis szükséges, hiszen a csomagok szállíthatósága érdekében elvárt a nagyobb robotok kialakítása.

Emberi jelenléténél azt vizsgáltam, hogyha a tesztidőszakon mindegyik szerkezet túlesik, akkor továbbra is szükséges-e, és feltétel-e az emberi jelenlét a működésükhöz. Ennél a résznél ugye az EZ-PRO és az Amazon az, ami rosszabb elbírálásban részesül, hiszen ott megkövetelendő az emberi jelenlét.

Az elterjedés mindegyiknél a rossz minősítést kapta, hiszen mindegyik még csak Amerikában elérhető és azon belül is csak pár megyében, kivéve az EZ-PRO-t. Az értékelés alapján érezhető, hogy a legjobb megoldás az autonóm jármű lenne, ötvözve a robotok tulajdonságaival.



MOLNÁR
PETRA



Szimuláció a logisztikában - De miért?



A logisztika világa nagyon megváltozott a negyedik ipari forradalomnak köszönhetően és ez új kihívások elé állította a logisztikát. A következő oldalakon Dr. Bohács Gábor tanár úr segítségével kifejtjük a logisztikában tapasztalt változásokat és a logisztika szimulációval való kapcsolatát.

► Milyen változásokról is van szó?

A legnagyobb változás a rendszerek komplexitása. A negyedik ipari forradalom során az információs technológia és az automatizálás összefonódása került előtérbe, ami az ipar mellett a logisztikát sem kerülte el. Ez a logisztikai rendszerek (elsősorban az intralogisztikai rendszerek) komplexitásának növekedésében mutatkozik meg. A nagyszámú IOT (Internet of things) komponens jelent meg, és ezeknek az egymással való kommunikációja olyan komplex rendszereket teremtett, amelyek minden eddiginél intelligensebb rendszerirányítást tesznek lehetővé. Továbbá ez teret enged a különböző mesterséges intelligencia módszerek megjelenésének a logisztikában. Másik nagy kihívás a rövid távú jelleg, azaz, hogy minden gyorsan változik, de nem kiszámíthatóan. Ez meglátszik például a vevői rendelési szokásokon, amik egyre kevésbé determinisztikusak. Egy példán keresztül egyszerűbb szemléltetni. Régen csak egyféle autó volt, a fekete Ford, tehát pontosan lehetett előre tudni, hogy a vevők mit fognak venni. Ma már ez nem így van. A termékek sokszínűek, egyénre szabottak. Ma ez igen nagy probléma. Egyszerre kell gyorsnak, rugalmasnak és hatékonynak lenni.

Internet of things, magyarul a dolgok internete egyedileg azonosítható különböző elektronikai eszközök összekapcsolását jelenti, amik egymást képesek felismerni. Az ilyen intelligens vagyis „okos” eszközök lehetnek háztartási gépek, irodai eszközök. Egyik gyakorlati alkalmazása például az ún. okosotthon.

► Tanszéki szimulációs kutatások

A legutóbb lezárult tanszéki kutatás az adaptív szimulációval kapcsolatos volt. Az adaptív szimuláció célja, hogy az aktuális üzemi logisztikai adatok automatikusan meg tudjanak jelenni a szimulációban. Egy autógyár szimulációja már egy nagyobb szimulációnak számít, amivel az a probléma, hogy mire a szimuláció elkészül, már nem a valóságot tükrözi. Mindez az előállítás gyors változása miatt van, mert ha a gyártás változik, változik a gyártási környezet is, ezért a kereskedelmi eljárások a szimulációs fejlesztésekben nem felhasználhatók. A Tanszék ezért is nyitott az adaptív szimuláció felé, ami képes parametrikusan is a valóság körülményeire igazodni.

Jelenleg a Tanszéken egy szimulációs modellel fejlesztenek a vezető nélküli targoncás rendszernek azért, hogy annak energiaellátását intelligensen irányítani tudják. Ez csak úgy valósulhat meg, ha a fejlesztés mellett szimulációt is alkalmaznak.

A szimuláció nem csak a kutatásban fontos, hanem a BSc-s és MSc-s tanulmányok során is. A szimuláció az egyik leghatásosabb eszköz a tanulófázisban lévő logisztikusoknak. Az alapképzést folytató logisztikai mérnök hallgatók megismerkednek a szimulációval, és az a cél, hogy elképzelésük legyen a szimulációs rendszerek alkalmazhatóságával kapcsolatban. A mesterképzésben lévő hallgatóktól elvárás, hogy egy szimulációs szoftvert kezelni tudjanak, értsék, hogy melyik problémához, melyik szimulációs programot tudják alkalmazni.

► Kell-e egyáltalán szimulálni?

A fenti kérdés igen fontos. Sok ember, aki tud szimulációt csinálni, azt gondolja, hogy mindent szimulálni kell, de néhány probléma esetén ez nem szükséges. Az ilyen problémákat legtöbbször egy modell segítségével ki lehet számolni.

Egyes esetekben, ha műszaki problémáról van szó, akkor se lehet a szimulációval előrébb jutni. Fel kell tenni tehát a





kérdést, hogy szükséges-e mindent szimulálni, vagy elég csak egy meghatározott részt vizsgálni. Azt, hogy szimulálni kell-e, sok tapasztalat alapján tudják eldönteni a szakemberek. Sok esetben azért alkalmaznak az emberek szimulációt, hogy tudják mit építenek. A probléma az, hogyha valamit szimulálunk, és az nem az elvárt teljesítményt adja, akkor nem tudjuk, hogy mit kellene máshogy csinálnunk. A szimuláció mindig csak egy véletlen kísérlet eredménye. Tehát ez egy komoly kérdés, hogy mikor van értelme egy szimulációnak, mert egyébként túl drága lenne mindent szimulálni.

► Gamification

Játékelemek játékon kívüli környezetben való alkalmazása a folyamatok érdekesebbé tétele érdekében. Ezek olyan játékvilágok, amelyekben tulajdonképpen tényleges problémákat dolgoznak fel. A tanszékben is folynak ezzel kapcsolatos fejlesztések, és remélik, hogy hamarosan az oktatásba is beleépíthetik. Az elképzelés az, hogy a tanulóknak különböző szerepkörök lehetségesek és tevékenységüket egy netes applikáció segítségével végezhetnék el, aztán fizikai folyamatokat is véghez vinnének. Az egész mögött egy szimulációs modell áll, aminek a segítségével hasonló rendszereket szimulálhatunk, melyek egy része digitális, a másik része pedig valóságos. Így az emberek számára is sokkal érthetőbb. A szimuláció tehát nagy segítség abban, hogy az emberek megértsék a komplex, logisztika 4.0-ás rendszerek hasznosságát. Ezeknek a rendszerek segítségével mesterséges intelligenciát is lehet tanítani. Nem lehet minden szimuláció a valóságba átvinni, mert esetleg azok túl veszélyesek lennének, ezért csinálunk rá egy szimulá-

ciós modellt, amiben a mesterséges intelligencia különböző mesterséges szcenáriókat tud megtanulni. Ez is egy igen fontos kutatási terület.

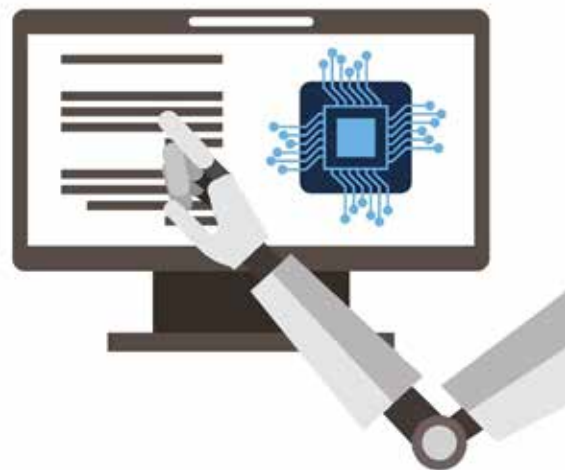
► Sorban állási modellek

Sok szimulációs modell használ empirikus eloszlásokat: Gauss- vagy normál eloszlást és Weibull-eloszlást. Normál esetben egy ilyen eloszlás a rendelkezésre áll, és a szimuláció gyakorlatilag abból választ ki véletlenszerűen egy értéket. Sorba rendezési modelleket és sorban állási modelleket lehet komplexen szimulálni, viszont az emberi viselkedés igen nagy kihívást jelent a modellezésben, ugyanis az nem kiszámítható, nem determinisztikus. Nagyon sok mindentől függhet az ember viselkedése, lehet az hangulat, időjárás, képzettség, egészség vagy egy történet, ami ezt nagy mértékben befolyásolhatja. Például, ha valakit sürgetnek, annak érdekében, hogy ne rúgják ki, gyorsabban fog dolgozni, de ha aznap semmilyen más feladata nincs, akkor nem fog sietni, nehogy újabbakat kapjon. Tehát nagyon sokféle faktort nem lehet leképezni a szimulációban, és akkor pedig nem a valóságot adja, így egy idő után nem lesz használható.

► Digital Twin

A „digitális iker” egy lényeges koncepció az Ipar 4.0-ban. Itt is ugyanolyan fontos felépíteni a fizikai rendszereket, mint az ahhoz tartozó digitális világot. Ez a digitális világ tulajdonképpen a „digitális iker”. A két világot (valóságos és digitális) szinkronizálni kell, ami igen bonyolult feladat, mivel minden információra szükség van, hogy a valóságot a digitális világban le tudja képezni, felépíteni és a folyamatokat beilleszteni. A prob-

léma az, hogy ha valóságban változik valami, akkor azt meg kell változtatni a digitális világban is. Emiatt sokszor nem alkalmazzák ezt.



A szimuláció tehát igen érdekes terület, érdemes a felsorolt szimulációs formáknak jobban utánajárni, akit érdekel ez a téma.

KORMOS
HENRIETT



Film

► Aljas nyolcas

Ugyan sokáig úgy tűnt, hogy Quentin Tarantino a nagy sikerű Django elszabadul folytatásának tervezte következő filmjét, sőt már a címet is kitalálta (Django in White Hell), az ötletet végül elvetette, arra hivatkozva, hogy Django nem illik ehhez a szerephez. Helyette egy sokkal régebbi westernhez nyúlt vissza, mely A halál csöndje címet viseli. Ezt az 1968-as filmet vette alapul, de újragondolta az egészet, tehát ez nem egy újrakiadás!

Tarantinóra jellemző, hogy színészgárdájába nagy neveket hív meg, továbbá, hogy ragaszkodik bizonyos színészekhez. Nos, ez itt sincs másként, valamint érdekesség, hogy a nyolc főszereplőn kívül alig szerepeltet mellékszereplőket. Samuel L. Jackson, Kurt Russell, Jennifer Jason Leigh, Walton Goggins, Demián Bichir, Tim Roth, Michael Madsen és Bruce Dern nyolc idegent alakít, akik látszólag véletlenül, ugyanabba a hegyvidéki fogadóba térnek be a téli szélvihar elől.

Egy közös van bennük: mindannyian Red Rock irányába tartanak. A történet cselekménye 1877-ben játszódik, pontosan 1 évvel a polgárháború után, ezért rengeteg utalás kerül elő - Tarantinóra jellemzően - ezzel a témával kapcsolatban.

A hamisítatlan western hangulatot a ruházaton és revolvereken kívül a zene is biztosítja, ugyanis Ennio Morricone szerezte őket, aki már több, mint 40 éve a westernfilmek zeneszerzője. Nem meglepő módon el is hódította a legjobb filmzenének járó Golden Globe trófeát.

Szintén jellemző a rendezőre, hogy nem nélkülözi a trágár, olykor már alpári humort, valamint, hogy a történetszál lassan, vontatottan halad. Ez itt sincs másként, a titok nyitja, hogy nem szabad feladni az első 1 óra után, hiszen utána egy csapásra beindul.

A filmet elsősorban olyanoknak ajánlanám, akik szeretik a fordulatokat, a titokzatosságot, észreveszik és értik az amerikai történelemre irányuló utalásokat, értékeli Tarantino humorát, szeretik Samuel L. Jackson színészi alakítását, valamint akik nem riadnak vissza az olykor kissé erőszakos jelenetektől. Ugyanakkor a western kedvelői egyaránt élvezni fogják, amennyiben az előző feltételek egyike sem zavarja őket.



Sorozat

► Kemény motorosok

A kemény motorosok egy drámasorozat, mely az Anarchia Gyermekei nevezetű fiktív, amerikai törvényen kívüli motoros bandáról szól. A történet egy szintén fiktív kaliforniai városkában, Charmingban játszódik.

A főszerepben Charlie Hunnamet láthatjuk, aki Jackson „Jax” Tellert alakítja. Jax eredetileg a banda alelnöke, ám idővel elkezd megkérdőjelezni a banda és saját tetteit, s azoknak célját. Tulajdonképpen jó útra akar térni, és jó útra akarja terelni az embereket, ám nem számol ennek nehézségével, majdhogynem lehetetlenségével. Azonban ő saját magát egy igazságtevőnek gondolja, holott sokszor pont emiatt tesz rossz dolgokat.

A „szellem”, ami üldözi és nem hagyja nyugodni, a bandát alapító azóta elhunyt apjái. Ő már a kezdetektől egy legális motorosbandát szeretett volna látni, azonban idejekorán eltávozott az élők közül egy balesetben. A vietnámi háborúból hazatérő John 1967-ben vett részt a SAMCRO (Sons of Anarchy Motorcycle Club, Redwood Original) megszervezésében, azonban fia története a 2000-es évek közepén játszódik.

Apja felesége, Gemma nevelte fel és támogatta mindenben Jacksont, így juthatott el a fiú egészen az alelnöki posztig, azonban ahhoz, hogy megreformálja a klubot, elnökké kell válnon. De vajon a tagok mennyire szeretnék maguk mögött hagyni a bűnös életet? Vajon Gemma továbbra is támogatni fogja ezen az úton, vagy elpártol tőle?

A sorozat bővelkedik olyan elemekben, mint a hűség, barátság, család, árulás, valamint boszú, ugyanakkor kiválóan rávetíti ezt egy emberre, így gyakran gondolkodhatunk, hogy az adott problémát Jax helyében miként oldanánk meg. Remekül a főszereplő bőrébe bújhatunk, azonban akadnak szituációk, amikor inkább nem lennénk ott. Természetesen kiszámíthatatlan a végkifejlet, mindig egy fokkal ravaszabb a döntés, mint azt gondolnánk, de éppen ettől tökéletes.

Az adott részek lezárása, jó sorozathoz híven, függővé teszi az embert. Szerencsére, a történetszál már lezárták, így az ember nagy unalmában részről-részre végignézheti az egészet.

SZABÓ
MÁTYÁS



Karanténkonyha

Hogyha esetleg ötlet hiányban szenvedsz kedves Olvasó, vagy kedvet kaptál valami különlegesebb kipróbálásához, akkor nagyon jó helyen jársz. Az alábbi két fogás, nálunk nagy sikert aratott, a kuglófból hiába szerettem volna repetázni, sajnos lecsúsztam róla. Egyik receptet sem tartom nehezen elkészíthetőnek, de a kuglóf természetesen több időt igényel. Bátran készítsétek el őket, bízom benne, hogy Nektek is annyira ízleni fog, mint Nekünk.

AZOKNAK, AKIKNEK MÁR NEM JUTOTT LISZT

ISTENI DIÓS KUGLÓF

Ahogy közeledik a tavasz, és a jó idő, úgy kezdek én is kicsit nyitottabb lenni az új dolgok felé. A kuglófos recepttel elég régóta szemeztem, de most végre jutott rá időm, hogy el is készítsem. És milyen jól tettem!

Azt gondolná az ember, hogyha liszt nélkül készít el egy süteményt, nem lehet ennyire finom. Pedig tényleg nagyon különleges ízvilága van. Szerencsére nem émelyítően édes inkább a gyümölcs íze dominál benne.

Hozzávalók (22 cm-es tortakarikában készítve):

A kuglófhoz:

- 40 dkg dió (darált)
- 15 dkg vaj (puha)
- 1 csipet só
- 5 dkg porcukor
- 10 dkg gyümölcscukor
- 1 db vanília (rúd)
- 8 db egész tojás
- 1 citromból nyert citromhéj (reszelt)
- 1 marék mazsola vagy aszalt meggy, esetleg áfonya
- 150 g sárgabaracklekvár

A sütőforma kikenéséhez:

- 1 evőkanál vaj
- 1 evőkanál cukrozatlan kakaópor

A csokimázhoz:

- 20 dkg étcsokoládé (65 %-os kakaótartalmú)
- 10 dkg vaj

Első lépésként a sütőt előmelegítjük 200 fokra (légkeverésen).

Beleöntjük a vajat és a porcukrot, a vanília kikapart magjaival egy nagyobb tálba és egy csipet sóval együtt, majd géppel habosra keverjük. Egyenként hozzáadjuk a tojássárgákat, mindegyikkel jól összedolgozzuk (még mindig géppel). Mehet bele a citrom lereszelt héja is.

Egy újabb edényben a tojásfehérjéket kemény habbá verjük, közben fokozatosan adagoljuk hozzá a gyümölcscukrot, ha elkészült, úgy tudjuk letesztelni, hogy ügyesek voltunk-e, hogy az edényt fejfel lefelé fordítjuk, és ha a massa nem pottyán a fejünkre, akkor tényleg megfelelő az állaga.

A hab felét óvatosan hozzákeverjük a tojásos krémhez, majd a diót is beleforgatjuk. (Nagyon vigyázva, hogy ne törjük össze a habot!) Végül jöhet az aszalt gyümölcs és a maradék hab.

Elővesszük a kuglófformát, és kikenjük vajjal, cukrozatlan kakaóporral hintjük (liszt helyett!). Belesimítjuk a tésztát, a sütőhőmérsékletet visszavesszük 170 fokra, és kb. 60 perc alatt megsütjük. Közben néha megnézzük, és ha túlságosan barnulni kezdene a teteje, sütőpapírral vagy fóliával letakarhatjuk.

Kitesszük egy tála és hagyjuk kihűlni. Ha kihűlt, felforrósított baracklekvárral/eperlekvárral ízlés szerint megkenjük. Megvárjuk míg újra kihűl, közben vízgőz felett felolvasztjuk a csokoládét, hozzáadjuk a vajat, és a csokimázát is rákenjük a kuglófra. Opcionálisan, hogy még csinosabb legyen a sütink, meghinthetjük kevés darált dióval a csokimázát.

AZOKNAK, AKIK MOST A HOBBIJUKNAK ÉLHETNEK

PIKÁNS CSIRKE

Bátran ajánlom mindenkinek ezt a könnyed és gyors ételt, akik, nem szeretnek óráig a konyhában főzőcskézni, mégis valami különlegesebbet ennének. Itt az étel pikantériáját, a citromos-cukros máz hozza ki, ezt semmiképpen sem szabad esetükben elhagyni belőle, különben kifejezetten száraz és íztelen lesz. Tálaláskor ne feledkezzünk meg a citrom karikákról, és a petrezselyemről, ezzel tudjuk munkánkat megkoronázni.

Hozzávalók (4 adag):

A csirkéhez:

- 3 db tojásfehérje
- 0,5 dl víz
- 100 g étkezési keményítő
- 500 g csirkemell filé

A szószhoz:

- 1 dl citromlé
- 4 evőkanál szójaszósz
- 3 dl víz
- 100 g barna cukor
- 0,5 citromból nyert citromhéj
- 2 evőkanál étkezési keményítő

Sütőzsiradék:

- minden fázishoz 5 dl napraforgó olaj

Először a csirkemelleket csíkokra vágjuk és félretesszük. A tojásfehérjéket egy kevés vízzel enyhén felverjük, majd részletekben belekeverjük a keményítőt. A keményítő masszába belekeverjük a csirkemellcsíkokat, majd lefedve, 15 percig pihentetjük.

Mindeközben külön elkészítjük a citromos szószot. Egy tálba öntjük az alapanyagokat, csomómentesre keverjük, és felhasználásig félretesszük.

Ezután egy nagyobb serpenyőben olajat hevítünk, majd aranybarnára sütjük a keményítő masszával bevont csirkemelleket, ezután a papírtörlővel bélelt tála tesszük őket.

A serpenyőben maradt olajat kiöntjük, majd visszatesszük az edényt a tűzre, beleöntjük a citromos szószot, és nagy lángon, gyakori kavargatás mellett besűrítjük.

Visszavesszük a lángot, beledobáljuk a kisült csirkemelleket, és jól átforgatjuk a csirkéket, hogy mindenhol befedje a citromos máz.

A husik elkészültével citromkarikákkal és petrezselyemmel tálaljuk.

Köretként ízlés szerint kerülhet mellé tört krumpli, hasábburgonya, kevert saláta, vagy akár rizi-bizi is.

Jó étvágyat kívánok! :)



KATONA
BOGLÁRKA

Viccek

– Hogyan lehet elsüllyeszteni egy szőke nővel teli tengeralattjárót?
– Be kell kopogni!

~~~

– Mit visz a szél Ferieggyen?  
– ???  
– Airport.

~~~

– Mit vár a szőke nő a kád mellett?
– ???
– Hogy a meleg vizes csap jelzése végre zöldre váltson.

~~~

– Doktor úr, tud javasolni valamilyen testmozgást, hogy lefogyjak?  
– Igen. Forgassa a fejét vízszintesen jobbra, majd balra, egymás után többször.  
– És mikor gyakoroljam ezt?  
– Amikor étellel kínálják.

~~~

Amikor a taxi átrobotg a pirosan, az utas felszisz-szen.
– Ugyan, – mondja a sofőr – mi taxisok minden pirosan áthajtunk!
Aztán a következő zöld lámpánál megáll.
– Most miért állt meg?
– Hátha jön egy másik taxis.

~~~

A Petőfi hídon lépésben halad a forgalom. Egy taxi türelmetlen utasa ingerülten odaszól a sofőrnek:  
– Mondja, nem tudna véletlenül egy kicsit gyorsabban menni?  
– Én tudnék, de nem hagyhatom itt a kocsi!

~~~

– Képzeld, tegnap 20 percig ültem egy villamos-székekben.
– Huhh, és hogy maradtál életben?
– Leszálltam a végállomáson.

~~~

Az amerikai turista beül egy taxiba, városnéző körutat kér.  
– Ez mi?  
– Ez a Citadella. 50 évig épült.  
– Ááh, nálunk 5 év alatt épül egy ilyen. És az mi?  
– Az a Lánchíd, 4 évig épült.  
– Nálunk 2 hét alatt csinálnak egy ilyen hidat. Taxisnak elege lesz, mire a Parlamenthez érnek.  
– És ez micsoda?  
– Fogalmam sincs, tegnap még nem volt itt.

Csengetnek. A férj kinyitja az ajtót, és szembe-találja magát az anyósával.  
– Csak annyi időre jöttem, ameddig szívesen láttok!  
– De mama, hát máris elmegy?

~~~

– Mennyi borraivalót szokott kapni? – kérdezi a pasi a pizzafutártól.
– Nem tudom, ez az első fuvarom. Egyetemista vagyok, csak besegítek a nyáron. De a többiek azt mondták, maga elég fukar egy alak. Örülhetek, ha 20 forintot kapok magától.
A hapsi bedühödik.
– Micsoda? Na, itt van még 500 forint, és mondja meg nekik is, mennyit kapott! Egyébként mit tanul az egyetemen?
– Alkalmazott pszichológját.

~~~

Egy hídon megy végig egy rendőr, és észrevesz egy férfit, aki a korlátra támaszkodik, és nézi a vizet. Odalép hozzá, és megkérdezi:  
– Uram, csak nem akar öngyilkos lenni?  
A férfi szomorú mosollyal fordul a rendőr felé, és azt mondja:  
– Nem, csak az emlékek bántanak. Szegény feleségem ezen a helyen esett a vízbe, és most eszembe jutottak az együtt töltött szép napok.  
– Bocsásson meg, uram, hogy megzavartam – szól részvétellel a rendőr, majd megkérdezi: És mikor történt a szerencsétlenség?  
– Kettő perccel ezelőtt.

~~~

A kismalac az erdőben sétál, majd találkozik az öszvérrrel.
– Szia, én vagyok a kismalac, téged hogy hívnak?
– Én vagyok az öszvér.
– Miért hívnak öszvérek?
– Mert apám ló, anyám pedig számár.
A kismalac tovább megy, a bokorból morgást hall.
– Szia, én vagyok a kismalac, téged hogy hívnak?
– Én vagyok a farkaskutya.
– Miért hívnak farkaskutyának?
– Mivel apám farkas, anyám meg kutya.
A kismalac tovább ballag, majd hirtelen zümmögést hall.
– Szia, én vagyok a kismalac, téged hogy hívnak?
– Én vagyok a lódarázs.
– Na hagyjad már, persze!

~~~

A feleség korholja a férjét:  
– Tegnap még volt nálad 5 ezer forint, ma meg már nincs egy filléred se! Hová tetted a pénzt?  
– Odaadtam egy öregembernek.  
– Micsoda nagylelkűség, hogy csak úgy adakozol. És ismerted azt az öregembert?  
– Igen, ő a csapos.

Tanárnő a rendőr gyerekeéhez:  
– Dávidka, az volt a feladat, hogyha valaki 5 kilométert tesz meg gyalog, egy óra alatt, akkor mennyi időre van szüksége 18 kilométer megtételéhez!  
Miért nem csináltad meg a leckét?  
– A papám segít benne, de még mindig úton van!

~~~

Kiválóan idomított kutyám van – dicsekszik a házigazda a vendégeknél.
– Ha adok neki 3 koronát, cigarettát hoz érte.
– Ezt nem hiszem! Éppen egy félórát adtam neki 5 koronát és most se cigarettát, se kutya!
– Csakhogy én azt mondtam magának, hogy cigarettára 3 koronát adok neki. Ha 5 koronát kap, akkor elmegy moziba.

~~~

– Tudtad, hogy a macska spirituális állat?  
– ???  
– Kiereszti a karmát.

~~~

Az évszázad vihara tombol éppen, amikor a tűzoltóságot egy izgatott hang hívja fel:
– Jöjjenek azonnal segíteni. Térdig állok a vízben a lakásomban!
– De uram! – mondja a diszpécser. – Rengeteg hívásunk van, és meg kell mondjam, a térdig érő víz nekem nem tűnik vészhelyzetnek!
– Nem?! – kiáltja a segélykérő. – Én a 2. emeleten lakom!

~~~

Egyik nap egy idegen kutya jelent meg a házunk előtt. Látszott rajta, hogy ápolt, jóllakott.  
– Eltévedtél, kutyus? – mondtam neki, és beengedtem a nappaliba. A kutya rögtön otthon érezte magát, lefeküdt az egyik sarokba, és aludt egy órát. Amikor felébredt, kikérezkedett, és el is ment.  
Másnap ugyanabban az időpontban ismét megjelent nálunk a kutya, megint beengedtem, aludt egyet, majd eltávozott. Így ment ez még két héten át.  
Egyszer a nyakörvére akasztottam egy cetlit ezzel az üzenettel: „Kedves gazda! A kutyája minden nap hozzánk jár aludni.”  
A következő napon a kutya egy másik cetlivel tért vissza, amin ez állt:  
„Ez a kutya 5 gyerekkel lakik együtt, sosem tudja magát kialudni. Holnap én is eljöhettek? Üdv.: A gazda”

~~~

– Apa! Ki volt az a bácsi akit megöleltél?
– Nem tudom Gazsikám, de mindjárt megnézzük a pénztárcáját!

