



KISS ZOLTÁN

Okleveles gépészmérnök

Osztályvezető

Rail Services Knorr-Bremse VJRH Kft.

A Budapesti Szerviz Központ felújítása és fejlesztése

ZOLTÁN KISS
Mechanical engineer
Head of service centre
Knorr-Bremse Hungária Ltd.

KISS, ZOLTÁN
Dipl.-Ing. für Maschinenbau
Zentralservice – Leiter
Knorr-Bremse Hungária GmbH

We introduce the Railway Service Centre of Knorr-Bremse Hungária Ltd.

Summary

The RailServices Department of Knorr-Bremse VJRH Kft has carried out significant capacity extension and knowledge development in the last 3 years, as a result it has become the leading pneumatic railway Service Center in Central Europe. We present our recent results in terms of product range and through put time and give an outlook on the tasks to be solved in the next few years.

Knorr-Bremse Hungaria GmbH. – Servicezentrale für Bahnen-Vorstellung

Zusammenfassung

Die RailServices Abteilung von Knorr-Bremse VJRH Kft hat in den letzten 3 Jahren eine erhebliche Kapazitätsentwicklung und fachliche Wissenschafterweiterung durchgeführt, wodurch sie zum führenden Service Zenter für pneumatische Bremse der Eisenbahnen in Mitteleuropa geworden ist. Wir stellen unsere aktuellen Ergebnisse zur Produktpalette und Durchlaufzeit vor und geben einen Ausblick auf die Aufgaben, die in den nächsten Jahren zu lösen sind.

Összefoglalás

Knorr-Bremse VJRH Kft RailServices Osztálya jelentős kapacitásfejlesztést és tudásbővítést hajtott végre az elmúlt 3 esztendőben, melynek eredményeképpen Közép-Európa meghatározó pneumatikus vasúti Szerviz Központjává vált. Bemutatjuk a közelmúltban elért eredményeinket termékpalletta és átfutásiidő tekintetében és kitekintést adunk az előttünk álló néhány esztendő megoldandó feladataira.

Az elmúlt évtizedek járműbeszerzési adatait figyelembe véve elmondható, hogy az európai vasúti járműpark átlagos életkora folyamatosan emelkedik és ezzel összefüggésben a vasúti járművek tervezett karbantartására egyre nagyobb igény mutatkozik. Ezt szem előtt tartva a Knorr-Bremse Vasúti Jármű Üzletág Központban 2018-ra fogalmazódott meg a gondolat és vált tette az elhatározás egy részben új, lehetőségeinek tekintetében jelentősen megnövelt felújítási kapacitású Közép-Európai Szerviz Központ kialakításában. Légnyomásos fékek tekintetében, figyelembe véve a már korábban kibővített gyártási termékpallettát és a részben kihasználatlan Helsinki út 86. szám alatti régi telephelyet, vitathatatlanul Budapestre esett a választás. Célul tűztük ki az összes olyan leendő komplex felújítási projekt Magyarországra telepítését, ahol teljes átfutási idő és felújítási költség tekintetében versenyképesek lehetünk, valamint termékfejlesztés terén közvetlenül integrálhatóak az üzemeltetési tapasztalatok. Az elmúlt években

átfogó fejlesztést hajtottunk végre, melynek során irodaépületünk és a szolgáltatás helyszínéül szolgáló „9-s” csarnok is komplex fejlesztésen estek át.

A budapesti szerviztevékenység közel 25 éves múltra tekint vissza, amely kezdetben vevői támogatásban és garanciális időszakban lévő nagyvasúti és városi vasúti járművek fékberendezéseinek eseti javításában és hibafeltárásában merült ki. Jelentős változást és tudásbeli mérföldkövet jelentett az elsősorban Budapesten gyártott fékszerkezetek tervszerű karbantartásának megindítása, illetve a 2000-s évektől hazánkban gyártott termékpalletta ütemezett felújításának beindítása. Ezen a téren külön kiemelendő a MÁV-Start Zrt. FLIRT motorvonat flotta fékrendszerének és a 6+1 éves karbantartási ciklusidőre ütemezett teherkocsi kormányselepek tervezett felújítása.

Az első mintegy húsz esztendő megfelelő alapot biztosított a Budapesti Szerviz Központ további fejlesztésére, melynek során célul tűztük ki a teljes mértékben vevői

elvárásokhoz igazított felújítás és javítás (átfutási idő és részben műszaki tartalom) biztosítását a teljes pneumatikus portfólió vonatkozásában, így a korábban Münchenből áttelepített, még hiányzó termékekkel együtt teljeskörű szolgáltatást és vevői támogatást biztosítunk Levegőellátás, Fékvezérlés és Fékerő kifejtés területeken.

A Fékerő kifejtés terén, lévén meglévő tudás volt, elsősorban mennyiségi (kapacitás) növekedésre, robosztus folyamatok kialakítására és lehetőségekhez mérten szétválasztott szereldei területek kialakítására törekedtünk, így különálló két szerelősört építettünk a kompakt fékegységek valamennyi létező típusának felújítására, a hagyományos fékhengerek (tárcsás fékegységek), tuskós fékblokkok és hagyományos rudazatállítók szerelésére és próbapadi mérésére.

Szem előtt tartva a forgóváz konstrukciók végtelen sokaságát, kis szériák, rövid átállási idők és különböző konstrukciók közötti váltás gyors biztosítására alakítottuk ki szerelősorainkat a nyomon

követhetőség biztosítása mellett. Tekintettel a jelenlegi tipikusan 5-15 munkanap átfutási idejű forgóváz revízióra, mint alrendszer beszállítók az 5-10 munkanapos tervezett, normál felújításra rendezkedtünk be valamennyi fékmechanika termékünkénél. Nagyon szoros, napi kapcsolatot ápolunk több európai Knorr-Bremse Szerviz Központtal, de leterheltség szempontjából továbbra is a Szolnoki Stadler Forgóváz Revízió Központ a legfontosabb üzleti partnerünk.

A felújított Szerviz Központ meghatározó, legnagyobb területe a Fékvezérlés, ami két különálló részre bontható, mint Kormány szelep és Fékpanel szerelde. A kormány szelepek felújítását a 2000-s évek közepén indítottuk be, és mint részben meglévő termékcsalád, elsődlegesen kapacitás növelésre, másodsorban pedig ergonomikus munkahely kialakításra törekedtünk döntően a KE-kormány szelep, relészelep és segédberendezéseinek felújításában úgy, hogy jelenlegi állapotában két műszakos munkarend gépkapacitásának figyelembevételével, túlóra nélkül évi 8000 kormány szelep tel-



1. ábra: PEC7 tuskós fékblokk főösszeszerelése
 Figg 1 PEC7 tread brake units on the main assembly line
 Abb. 1. Hauptmontagelinie der PEC7 Klotzbremseinheiten

jes körű felújítására vagyunk képesek. Részben az új Fékpanel terület elindítása miatt, részben különböző európai üzemeltetők újabb igényeit szem előtt tartva próbapad technikában tovább léptünk és az újabb mérési igények biztosításához már univerzális kormány szelep próba-

padot építettünk, amely alkalmas a nagyvasúti üzemben megtalálható UIC-kompatibilis vagy UIC-kompatibilissá tehető valamennyi kormány szelep konstrukció gyártói előírás szerinti mérésére. Szintén a kapacitásnövelésre fókuszálva dupla (egyidejűleg két szelep mérhető), univerzális relészelep mérőpadot terveztünk és építettünk, mellyel minden önálló szeleptartóra vagy fékpanelre épülő egyszerű, kétfokozatú és folyamatos raksúlyfékezésre alkalmas relészelep próbapadi mérése elvégezhető.

Legnagyobb kihívást és ezzel a legnagyobb hozzáadott szellemi értéket képviselte az új Fékpanel terület megtervezése és megvalósítása. A szereldei kialakítás és a mérési képességek tekintetében a közép-európai, 1990-s évektől gyártott vasúti gördülőállományt vettük figyelembe. Minden készülékcsoportnak külön univerzális és célszerszámokkal ellátott szerelőasztalt és komplexitástól függően, mérőszemélyzet által összeállított mérőtáblát vagy összetettebb termékek esetén elektronikusan elővezérelt, klimatizált térben elhelyezett mérőpadokat építettünk, mert alkalmazástól függet-



2. ábra: RZS tárcás fékegység próbapadi mérése
 Figg .2 End of line test of a RZS brake caliper unit
 Abb. 2. Prüfstandskontrolle einer RZS Bremszangeneinheit



3. ábra: KE1A3,8SL típusú kormányselep próbapadi mérése
 Fig. 3. End of line test of a KE1A3,8SL distributor valve
 Abb. 3. Prüfstandskontrolle eines KE1A3,8SL Steuerventils

lenül minden szerializált terméket gyártói mérési előírás szerint ellenőrizzük és dokumentálunk. Külön klimatizált mérőszobát kaptak a fékpanelek, kiegészítő panelek mérésére alkalmas ToPCo-mérőállomás és az egyedi mérőösszeállítást igénylő pneumatikus berendezések UKE-mérőállomása. Jelenlegi meghatározó projektjeink a MÁV-Start FLIRT 1/B motorvonatok, Traxx fékpanel modulok, ELL Vectron mozdony fékpanelek és Vossloh gyártmányú, francia üzemeltetésű G6, G12 mozdonyok fékpaneljeinek felújítása.

Végezetül a Levegőellátás kapott hozzávetőleg 500 m² új szereldei területet, ahol egymástól elkülönített szerelősorokat kaptak a különböző légszárító típusok, kompresszorok és a levegőellátó egységek főösszeszerelő területei. Kompresszorok és készre szerelt levegőellátó egységek



4. ábra: Fékpanel főösszeszerelése
 Fig. 4. Main assembly of a brake panel
 Abb. 4. Hauptmontage eines Bremstafels



5. ábra: VV270-T kompresszor főösszeszerelése
 Fig. 5. Main assembly of a VV270-T compressor
 Abb. 5. Hauptmontage eines VV270-T Kompressors

próbadadi mérésére önálló, klimatizált mérőszobát építettünk, amibe a Müncheneri Kompetenciaközpont univerzális kompresszor és levegőellátó egység mérőállomását rendeltük meg, így a mérőszoba bármilyen hajtású (háromfázisú aszinkron motoros, egyenáramú motoros, hidrosztatikus (Beer-hajtás) vagy direkt hajtású) kompresszor ill. levegőellátó egység próbadadi mérésére alkalmas. A sokféleséghez elengedhetetlen mérőpadi adapterek, tengelykapcsoló alkatrészek és mérőmotorok elhelyezésére különálló termelési raktárrendszert telepítettünk. A levegőellátáshoz szükséges további berendezések és komponensek (kondenzátum tárolók, olajleválasztók, szűrők, forgattyús mechanizmus, csavarblokk) felújításához funkcionálisan elrendezett egyedi munkahelyek kerültek kialakításra. Leterheltség szempontjából az olajmentes kompresszorok és levegőellátó egységek, valamint a légszárító berendezések felújítása biztosítja az alapterhelést, emellett a kapacitásunk mintegy 20-25 százalékát kötik le a csavarkompresszorok és a nagyon régi, 20-50 éves konstrukciójú, olajkenésű, dugattyús kompresszorok felújítása.

A közeli jövőben tervezzük és építjük meg az önálló kompakt teherkocsi fék (CFCB) felújítására alkalmas szereldei területet, melyet átmeneti, legfeljebb 3-5 éves áthidaló megoldásnak szánunk tekintettel arra, hogy az ilyen készülékek gyártása is korlátozott darabszámokkal indult meg 2008-tól kezdődően.

Az utóbbi néhány év komoly előrelépéseként értékelhető a fékrendszer alapelemek karbantartási ciklusrendjének illesztése a vasúti járművek karbantartási ciklusrendjébe gyártói oldalról. Mint ismeretes, a jármű karbantartási ciklusrendje alapvetően futáskilométer vagy időalapú függően a jármű típusától (mozdony, motorvonat, városi vasút, vontatott jármű) és

az adott nemzeti előírásoktól. Ehhez a rendkívüli változatossághoz adunk projektspecifikus megoldási javaslatot a teljes fékrendszer vagy a fékrendszer fő komponenseinek (elsősorban forgóváz-szerelvények) állapotfelmérése során. Az állapotfelmérés előzetes gyártói, próbadadi mérésből, fotókkal dokumentált szétszerelési folyamatból, a gyártói előírások szerint, illetve ezen felül üzemeltetői kérésre bármilyen más alkatrész minősítendő méreteinek, műszaki specifikációinak ellenőrzéséből, összeszerelésből, felújítás utáni ismételt próbadadi mérésből és az állapotfelmérés során összegyűjtött tapasztalatokból levezetett műszaki ajánlásokból és ajánlott karbantartásiciklusrend közöttételéből áll.

Összefoglalásként elmondható, hogy az elsősorban európai üzemeltetői elvárások figyelembevételével végrehajtott nagyarányú kapacitásnövelés mellett, jelentős termékportfólió bővítést tudunk realizálni, így minden légnymásos fékkel (indirekt fék, direkt EP-fék) működő nagyvasúti és városi vasúti jármű fékrendszerének felújításában Közép-Európában meghatározó szerepet kívánunk elérni. Látva az újabb megkereséseket és a tovább bővülő termékpalettát (modulárisan felépített, elsősorban mozdony fékpanelok, EPC vezérlőegységek, mozdony-vezetőállás berendezései és az elektronika további térnyerése) a 2022. év 110-120 ezer óra terhelését jövőre 160 ezer órára tervezzük bővíteni.

Kiss Zoltán szakmai életútja

Telefonszám: +36 70 944 5473

E-mail:

kisszoltanimre1974@gmail.com

Iskolák, képzettségek, végzettségek:

1. Gáyer Gyula Általános Iskola Celldömölk (1980 – 1988)

2. Savaria Közlekedésgépészeti Szakközépiskola Szombathely (1988 – 1992) vasúti vontató és vontatott járműszerelő szakmában OSZTV I. helyezett
3. Budapesti Műszaki Egyetem Közlekedésmérnöki Kar (1992–1997) vasútgépész mérnök – ösztöndíj RWTH Aachen 1997
4. Posztgraduális képzés, vasúti jármű futásstabilitása a kerékkopás figyelembevételével (1997–2000) – ösztöndíj TU Dresden 2000

Munkatapasztalat:

- Fejlesztőmérnök, Knorr-Bremse VJRH Kft. (2000-2001) – Kompakt tuskós fékberendezések fejlesztése
- Projektmanager, Knorr-Bremse VJRH Kft. (2001-2011) – Új vasúti járművekhez és forgóvázakhoz köthető új vasúti fékberendezések gyártásbevezetése (ez idő alatt négy éven keresztül Festő üzemvezető is, új elektrosztatikus szórástechnika bevezetése)
- Rail Services szegmensvezető, Knorr-Bremse VJRH Kft, 2011 – Knorr-Bremse SfS pótkalkat rész ellátás, kisszériás gyártás és logisztika (SCM) valamint Szerviz Üzletágának vezetése
- Knorr-Bremse Közép-Európai Szerviz Központ felépítése és folyamatos termékportfólió bővítése Budapesten 2019-től folyamatosan

Nyelvtudás:

1. Német – felsőfok
2. Angol – középfok

Számítógépes ismeretek:

Windows Office csomag haladó szintű használata, SAP napi használata

Érdeklődés: olvasás, szerelés, kerétkészítés, idegen kultúrák felfedezése

Bicske, 2022. szeptember 20.