



CSETVEI GYULA

Okleveles villamosmérnök;
Ügyvezető igazgató
Woodward-Mega Kft



CSUKA BERNÁT

Okleveles gépészmérnök;
Okleveles vasútgépész szakmérnök;
Főmérnök
Woodward-Mega Kft



SZÓRÁTH PÉTER

Okleveles villamosmérnök;
Műszaki igazgató
Woodward-Mega Kft

Mozdonykorszerűsítő telephely tervezése és megvalósítása Oroszországban.

Összefoglalás:

Írásukban a szerzők újabb példáját mutatják annak, hogy a tönkretett magyar vasúti járműgyártók és járműjavítók nélküli kis hazánkban több sikeres magyar vasúti vállalkozás él, és minőségi munkájának köszönhetően Európa számos országának vasúti járműjavító fejlesztésben, járműfelújításában exportálni képes a magyar vasútgépész szaktudást. Cikksorozatunk első részében a Woodward-Mega Kft Oroszországban megvalósult projektjét egy mozdonykorszerűsítő telephely tervezését és kivitelezését mutatjuk be, ezt követően megismerkedhetünk a TEM2 és a TGM4 típusú dízelmozdonyok korszerűsítési munkáival, eredményeivel.

Summary:

This article presents another success story of Hungarian locomotive engineering companies, the story of Woodward-MEGA Kft. Besides the shrinking domestic locomotive industry, they thrive by exporting their long locomotive engineering expertise and know-how to other countries, developing the locomotive maintenance and development industry in several European countries.

This article is the first part of a series dedicated to the company Woodward-MEGA Kft. This first article introduces the design and implementation activities Woodward-MEGA carried out during the development of a locomotive retrofitting park in Russia. The following articles will present the engineering work and results of the modernization of the TEM2 and TEM4 type locomotives.

Краткое содержание:

В своей статье авторы показывают ещё один пример тому, что в нашей маленькой стране «живёт» все больше успешных венгерских железнодорожных предприятий несмотря на то, что венгерское железнодорожное машиностроение уже не так развивается и именно благодаря их качественной работе, появилась возможность экспортировать венгерский инженерно-технический опыт в развитие сервиса, ремонта железнодорожных транспортных средств и их модернизацию во многих странах Европы.

В первой части нашей статьи мы представим проект модернизации компании Woodward-Mega в России, которая подготовила и реализовала работу цеха модернизации тепловозов, после этого можем ознакомиться с работами и результатами модернизации дизель-локомотивов ТЭМ2 и ТГМ4.

I. Bevezetés

Vállalkozásunk 2009 és 2011 között több mozdonykorszerűsítési tenderen vett részt fővállalkozóként, valamint nevesített alvállalkozóként. Pályázataink műszaki megoldásai sikeresek voltak, de legtöbb esetben a korszerűsítések a finanszírozási források szükségése miatt nem valósultak meg. A megvalósultak közül említésre méltó a Horvátországban kivitelezett középteljesítményű dízelvillamos erőátvitelű mozdony komplett villamos segédüzemi energia-átalakító berendezés tervezése, kivitelezése és a mozdony üzembehelyezése (10 db).

Megkereste vállalkozásunkat 2011 novemberében Oroszországból az Urálon túli területről az Uráli Bányászati és

Kohászati Társaság Holding (UGMK Holding) központ és az UGMK Holdinghoz tartozó Shadrinski Autoipari és Aggregát Gyár (SHAAZ) vezetősége, hogy az UGMK Holdinghoz tartozó vállalatoknál működő 227 db. iparvasúti tolatómozdonyok korszerűsítését szeretnék elvégezni a Holdinghoz tartozó SHAAZ telephelyén. A részletek előzetes megbeszélése után: 2012 januárjában megkezdődött a helyszíni felmérés, igényegyeztetés, a lehetőségek elemzése és az előzetes együttműködési ütemterv elkészítése.

A Holding egyetlen vállalata sem foglalkozott vasúti járművek javításával vagy karbantartásával, a SHAAZ telephelyén is csak egy áruszállításra alkalmas bekötő vágány volt.

A vállalkozásunk által kidolgozott mozdonykorszerűsítési technológiai folyamat és a gazdasági számítások egyeztetése után 2012 áprilisában került aláírásra a tervezett projekt megvalósítási szerződése.

A cégek között kötött keretszerződés tartalmazza, hogy a két vállalkozás szorosán együttműködik a mozdonykorszerűsítő telephely megvalósításában, a Holding dízelmozdonyainak (170 db.) korszerűsítésében és együtt dolgoznak más iparvállalatok és az orosz vasút mozdonyainak korszerűsítésében, amit a megvalósított mozdonykorszerűsítő telephelyen végeznek el.

A keretszerződés nevesített első része a mozdonykorszerűsítő telephely vál-

lalkozásunk általi tervezése, a technológiai folyamat kialakítása, technológiai berendezések tervezése, a berendezések (pl. járműmosó, tolópad pálya, tolópad, daruk, villamos teljesítmény szabályzó próbaállás...) gyártási dokumentációinak készítése, egyes berendezések szállítása, a technológiai folyamat szerszámainak, készülékeinek, dokumentációinak készítése és a telephely kivitelezése során a műszaki felügyelet támogatása.

A keretszerződés nevesített második része 10 db. TEM2 típusú dízel villamos erőátvitelű tolatómozdony korszerűsítése, a korszerűsítéshez szükséges tervdokumentáció vállalkozásunk általi készítése, a gyártási rajzok, kezelési és karbantartási dokumentációk elkészítése, dolgozók betanítása, a mozdonykorszerűsítés műszaki felügyelete, a korszerűsített mozdonyhoz a meghatározó berendezések szállítása és a mozdony üzembe helyezése. A TEM2

típusú dízel-villamos erőátvitelű mozdonyt az 1. ábra szemlélteti.

A keretszerződés nevesített harmadik része 6 db. TGM4 típusú dízel hidraulikus erőátvitelű tolatómozdony korszerűsítése azonos kondíciókkal, mint a TEM2 mozdony. A TGM4 dízel-hidraulikus erőátvitelű mozdonyt a 2. ábra mutatja.

2. Mozdonykorszerűsítő telephely

A telephely kialakítására a SHAAZ területén rendelkezésre állt egy 13920 m² alapterületű épület. Az épület négy párhuzamos csarnokra valamint azokra merőlegesen elhelyezkedő csarnokra tagozódott. Az épület két legnagyobb csarnoka acélöntödédeként működött, de az utóbbi 50 évben használaton kívül volt. A három 12 m széles csarnokban lakatosipari tevékenységet végeztek. A csarnokok állapotára jellemző a 3. ábrán látható részlet.

A mozdonykorszerűsítő telephelynek alkalmasnak kell lennie az UGMK Holding minden mozdonytípusának befogadására, amelyek között a legkisebb a 68 tonnás 4 tengelyes TGM4A és a legnagyobb a 190 tonnás 8 tengelyes TEM7 mozdony. A tervezett és kivitelezett technológiai berendezés (tolópad, daru, mozdonyemelő, járműmosó, szemceszóró, fényező, mérleg...) alkalmas maximum 21000 mm hosszú alvázú és 200 tonna tömegű mozdony korszerűsítésére. A telephely jelenlegi kialakításában, egy műszakban alkalmas, évi 30-35 db. mozdony korszerűsítésére. Az épület belső technológiai elrendezése az 4. ábrán látható.

3. Mozdonyszerelő és javító csarnok

Az épület legnagyobb területű és belmagasságú csarnoka. Nyugati oldalán a fal áttörésével a mellette kialakított tolópadról szolgálható ki a technológiai



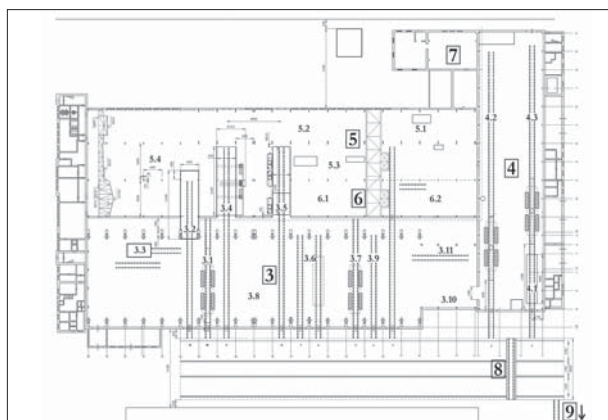
1. ábra: A TEM2 típusú dízel villamos erőátvitelű tolatómozdony
Fig: 1 TEM2 diesel-electric shunting locomotive
Фото 1: Дизель-электрический маневровый локомотив типа ТЭМ2



2. ábra: A TGM4 típusú dízel-hidraulikus erőátvitelű tolatómozdony
Fig: 2 TGM4 diesel-hydraulic shunting locomotive
Фото 2: Дизель-гидравлический маневровый локомотив типа ТГМ4



3. ábra: Jellemző kép a csarnokok felújítás előtti állapotáról
Fig 3: The halls before the renovation activities
Фото 3: Состояние цехов перед реконструкцией



4. ábra: Az épület belső technológiai elrendezése
Fig 4: Layout of the workshop inside the building
Фото 4: Внутренняя планировка здания



5. ábra: Panorámakép a modernizált csarnokról
Fig 5: Panoramic view of the modernized assembly hall
Фото 5: Обновлённый цех

folyamat. A csarnok hosszanti irányban az épület eredeti tartóoszlopai mellé alapozott új oszlopokra került kialakításra a darupálya, két híddarúval, híddarunként két önállóan és szinkronban üzemeltethető emelőmacskával. A csarnok panoráma képe az 5. ábrán látható.

3.1 Szétszerelő álláshely.

Az álláshely a mozdonyoknál hosszabb alsó szerelőaknával ellátott. Az emelést 4×30 tonnás mozdonyemelő biztosítja. Közélemben tároló hely és közúti szállítást biztosító bejárat van.

3.2 Mosókabin.

Amosókabinbelsőtere 23330×6000×5950 mm méretű. Két oldalfalán alsó és felső pódium került kialakításra az alváz alatti és feletti felületek tisztítására. A mosást gözlevetnyűvel vagy magasnyomású ipari mosóberendezéssel lehet végezni. A medence alja lejtős kialakítású a végében olajfogó és iszapülepítő műtárggyal. A mosókabin határozott irányú átszellőztetése biztosítja a belső tér gőzmentességét,

ezáltal a megfelelő látást. A mosókabin kialakítását a 6. ábra mutatja.

3.3 Forgóváz és alkatrészmosó

Ez a berendezés biztosítja, hogy a mozdony szétszerelése után előtisztított részek és alkatrészek kerüljenek a munkaterületre. A mosó belső terében kialakított mozgó szórófejek az alkatrészeket minden irányból tudják tisztítani. Lehetőség van lazítófolyadékos előázásra. A mosó a 7. ábrán látható.

3.4 Szemcseszóró kabin

A szemcseszóró kabin belső terének mérete 22600×6700×6400 mm, a munkadarab bevitele mindkét végén biztosított ajtókkal. A berendezés egy és két szórópisztollyal üzemeltethető. A kabin belső tere válaszfalal 1/3–2/3 arányban gyorsan osztható. A kabinrészeket méretüknek megfelelő gépészeti rendszer szolgálja ki, melyek átkapcsolással működtethetőek egy időben nyitott vagy zárt válaszfal esetében, illetve külön – külön zárt válaszfal mellett. A tisztító szemcse

0,2-0,6 mm méretű acélgyenedék. A padozat alatt a használt acélgyenedék és a munkadarabról leválasztott anyag folyamatosan elszállításra kerül a szeparátorba és a szemcseosztályozóba. A tisztított és osztályozott szemcse ismételtelen azonnal használható. A szemcseszóró vágány zártkabin belső tere a 8. ábrán látható.

3.5 Fényező kabin.

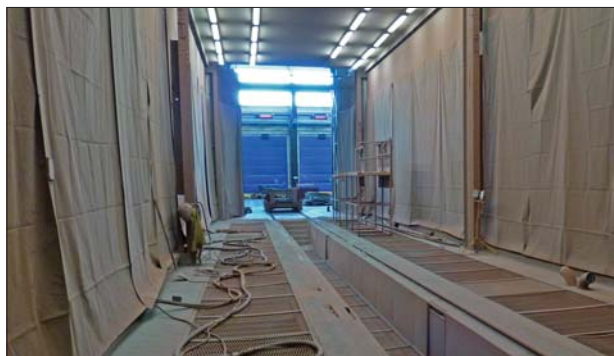
A mozdonyok korrózióvédő bevonatrendszer oldószerbázisú, ezáltal a kabin kizárólagosan csak oldószerbázisú bevonatrendszer kialakítására alkalmas. A fényező kabin belső mérete 22290×5500×5800 mm, amely válaszfalal osztható 15000 és 7000 mm hosszú terekre. Gépészeti rendszerének működése a szemcseszóróéhoz hasonlóan lett kialakítva. A kabin hosszanti falain a festő munkahelyét tartalmazó liftek vannak. A liftek a fal síkjából kifordíthatóak a mozdonyok homlokfelületének feléig. A lift mozgását a festő a pódiumról irányítja. A bevonatrendszer gyors beszáritása a 80 °C hőmérsékletig melegíthető szabályozható légcserével



6. ábra: A járműmosó kabin kialakítása
Fig 6: The wash station
Фото 6 Моечная камера



7. ábra: Forgóváz és alkatrészmosó
Fig 7: Bogie and component cleaning station
Фото 7: Мойка тележки и комплектующих



8. ábra: A szemcseszóró vágány zártkabin tere
Fig 8: Inside the shot blasting chamber
Фото 8: Камера дробеструйной очистки



9. ábra: Fényezőkabin
Fig 9: Polishing chamber
Фото 9: Покрасочная камера



10. ábra: Alvázjavító álláshelyek látképe
Fig 10: The chassis repair stand
Фото 10: Места для ремонта рам



11. ábra: Csőszerelő és gyártó terület
Fig 11: Pipe fitting and manufacturing area
Фото 11: Сборочная и производственная площадка труб

végezhető. Mindkét kabin egyik bejárata a mozdónyszerelő és javító csarnokból, másik bejárata az alkatrész gyártó csarnokból nyílik. A kabinokat mindkét munkaterület egyidejűleg egymás munkautemének zavarása nélkül igénybe veheti. A fényezőkabin belső terét a 9. ábra mutatja.

3.6 Alvázjavító állások

Az alvázjavító álláshelyeken a mozdonyalvázak valamint mozdónyszekrények javítása és korszerűsítése történik. Padozatának kialakítása biztosítja az alvázak javítása, átalakítása során szükséges merev lekötéseket. Az állások mellé telepített kimérő berendezéssel folyamatosan ellenőrizhető az elvégzett munka pontossága. A 10. ábrán az alvázak javítása látható.

3.7 Alvázkimérő állás.

A munkahelyen a mozdonyalvázak és mozdónyszekrények geometriai kimérése történik a Szabados féle kimérési alapelv alkalmazásával. A kimérés után pontos eredményt kapunk a feszültségmentes

helyzetbe állított alváz, átalakítás előtti és utáni állapotáról, görbeségéről, a működő síkok párhuzamosságáról, mérettűréséről.

3.8 Tároló terület

A megvalósított méretű tárolóterület gyártászerű mozdonykorszerűsítés időszakában nem szükséges, de később, amikor a mozdonyok nagyjavítását fogják végezni, akkor nagyobb tárolóterületre lesz szükség.

3.9 Mozdonyfődarab beépítő állás

Az épület többi csarnoka nem rendelkezik 5 tonnánál nagyobb teherbírású híddaruval, ezért a fődarabok beemelését a csarnokban ezen a kijelölt álláshelyen végzik.

3.10 Csőszerelő és gyártó terület

A korszerűsített mozdonyok hűtőfolyadék, levegő és üzemanyag csőhálózata új kialakítású. A csőszakaszok gyártása, hegesztése, illesztése és nyomáspróbája a célszerűen mozdonyhoz közel kialakított területen kerül elvégzésre. A terület a térbeli csőhálózat kialakításá-

hoz szükséges modern berendezésekkel rendelkezik. A csőszerelő és gyártó terület a 11. ábrán látszik.

(Folytatjuk)

HÍREK

A Brit vasúti teherszállítás bajai, a Brexit, a szénpiac összeomlása, és a kapacitás felesleg

A szén egykor sarokköve volt a brit áruszállítási üzletágnak, de az energia politika változása meredek és rapid csökkenést indított be volumenében. Keith Berrow átnézte az ipar jövőbeni kilátásait, mivel annak változása alapjaiban befolyásolja az áruszállítási piacot, valamint, azt a bizonytalanságot próbálta felmérni, amit az EU-t elhagyó Anglia jövőjénél kialakul.

Ez nehéz időket jósol Anglia áruszállításának. Május 19-én a Vasúti és Közúti Hivatal bemutatta a 2015-16 gazdasági évben a teljes elszállított árumennyiséget, mely 22,2 százalékkal, 86 millió tonnával csökkent, amely a legalacsonyabb 1984-85 óta, amikor a bányászok sztrájkja miatt a szénészállítás 85,5 százalékkal csökkent. 2015-16 évben a teljes elszállított árumennyiség 17,8 milliárd tonna-km, volt, ami 20 százalékos csökkenést jelent.