

Magyar dömperek fejlesztésének története Kispesten a HSCS-VCST-DUTRA időszakokban 1950-1960 (I. rész)

A 2. világháborút követő években döntő jelentőségűvé vált az ország építőiparának fejlesztése. Nem csak a tetemes háborús károk helyreállítása, hanem a sürgető iparfejlesztési törekvések is hatalmas létesítmények építését tűzték ki célul. A törvénybe iktatott 1947-1949-es 3 éves Népgazdasági Terv az iparosítás alapvető feltételeként jelentős út-vasút, valamint lakásépítési feladatokat is kötelezően előírt. Az ezekkel kapcsolatos szállítások és óriási földmunkák egyre sürgetőbbé tették egy – ilyen speciális célokra alkalmas – robusztus szállítójármű kialakítását. Korábbi, hasonló igények nyomán fejlesztették ki Angliában a traktor és tehergépkocsi között helyet foglaló speciális szállítójárművet a „DUMPER”-t (dumper: ejtsd dömpér = billenőkocsi).

A DUMPER szakkifejezést 1961-ig a gyár hivatalos – belső és külső levelezésében is – még használta. A dömpereket az erős, egyszerű szerkezet, terepen is könnyű mozgás valamint az átmeneti halmazállapotú és ömlesztett anyagok önürítéses acéltartályban (puttony) történő gazdaságos szállítása jellemzi. A lassan „újjáéledő” magyar ipart irányító politikai-gazdasági szervezetek és az 1949-ben – az 1946-1949-ig irányító Nehézipari Központból (NIK) életre hívott Nehézipari Minisztérium (NIM), mint főhatóság – megbízta az ekkor már, az 1948-tól új nevet kapott Hofherr-Schranz Traktorgyár Nemzeti Vállalatot, hogy kiemelt feladatként tervezzen az országépítő munkához megfelelő, dömpér típusú szállító járművet, amelynek sorozatgyártását is köteles megvalósítani.

Az 1948. évi államosítást követő 1949. évi profiltisztítás ugyancsak a hazai traktorgyár-

tást írta elő a kispesti gyárnak, de még ebben az évben a főhatóság ezt kibővítve a szállító-rakodó földmunkagépek gyártását is a kispesti gyárra osztotta. Ez hatalmas feladat volt, ami a megvalósítás szűkös háttérét is tekintve szinte megoldhatatlannak látszott. A gyár gyártmánytervező gárdája Korbuly János főmérnök irányításával, aki először 1946-tól 1951-ig dolgozott a HSCS, majd a VCST „égisze” alatt, – a NIM útmutatása mellett – haladéktalanul meghatározta az új gép fő paramétereit.

Mivel Magyarországra a háború után a Földmunkát Gépesítő Vállalat importált Angliából AVELING-BARFORD (1. ábra) és MUIR-HILL gyártmányú, részben benzinmotoros dömpereket, amelyek kedvező tapasztalatai alapján kézenfekvőnek látszott egy hasonló felépítésű szállító jármű megtervezése és legyártása. (A MUIR-HILL típus az 1,2 m³-es rakodóterével és kis szállítókapacitásával nem jöhetett szóba).

Ebben az időben folytak a kísérletek a G-35 típusú traktorok kiváltására tervezett DR-50-es, gumikerekes traktorokkal is. A megoldás adódott és az elsőbbség a dömpér javára dőlt el. A hajtóművel egy-

beépített motor biztos alapot nyújtott a műszaki megoldáshoz. Az alkalmazott, újszerű, bolygóműves véglehajtás lehetővé tette, hogy nagy teherbírású hátsó hídak alakítsanak ki, amely alkalmas az 5 Mp hasznos terhelésű billenő tartály hordozására (2. ábra). Liszony Béla vezető tervező és részlege hozzájárult a DR-50 típusú traktor átalakításához, illetve a dömpér megtervezéséhez. Az új modell a „DÖMPÉR” szintén a DR-50 típusjelet kapta, mintegy utalva elődje sikeres kilátásaira is. (Dízel-Robuszus-50 LE). Az „áttervezését” rekordidő alatt oldották meg és 1950 őszére elkészült az első 4 db prototípus.

A dömperek vizsgálatát a JÁFI (Jármű Fejlesztési Intézet) végezte el. A vizsgálati összehasonlítást az intézet az importált AVELING-BARFORD típusú dömperral szemben is elvégezte. A jelentés az 1951. évi összefoglalásában leszögezi: „Az előzőekben ismertett részletminősítéseket összevetve elmondhatjuk, hogy szembeállítva a Vörös Csillag Traktorgyár DR-50 típusú dömpérért a korszerű és világviszonylatban jónak elismert, hosszú évtizedek tapasztalatai alapján készült AVELING BARFORD 4 ½ cu.yd. típusú dömperral, az összehasonlítás a hazai gyártású jármű javára dőlt el.”

A DR-50 típusú traktor „életre hívta” a DR-50 típusú dömpert! A gyártás beindult és 1954-ben már 1600 darab gép hagyta el a szelencsarnokot. A magyar dömpér egyre népszerűbb lett. Tervezője, Liszony Béla a sikeres termék megalkotásáért 1954-ben Kossuth-díj elismerő állami kitüntetéssel kapott.

Az első dömpér prototípusok, mivel azok a sikeres tartósüzemi próbákon is átesett DR-50 típusú univerzális, gumikerekes dízeltraktorok alvázat, futóművét, erőátviteli láncolatát kapták meg, a szintén megfelelő CSEPEL dízelmotorok beépítése mellett, magukon viselték az alapgép minden kedvező és kedvezőtlen tulajdonságát is, amelyek már az első perctől fogva előrevetítettek a folyamatos fejlesztések szükségességét. Az első prototípus dömperek mellső futóműve dupla laprugós kivitelben, fékeztlen kerekekkel, 32x6 méretű gumibroncsokkal készült. A hátsóhíddal egy egységet képező hátsó futómű merev felépítésű, rugózatlan kivitelben, de hárombolygós, pla-



1. ábra
A minta:
az
AVELING-BARFORD
angol
dumper



3. ábra A DR-50A típusú dömpertípus változata

2. ábra A dömperek alapszerkezete a DR-50 típusú traktor lett

nétás, nyomaték-növelő bolygóműves lehangtással volt szerelve. A gép mechanikus fékberendezése a hátsó kerekre ható, egykulcsos vonórudas kivitelű, különálló láb és rögzíthető kézifékből állt. A két fékberendezés egymástól függetlenül, külön „fékdobokban” működött. A hátsó gumibroncsok 14,00-24 méretre lettek tervezve. A beépített motor típusa CSEPEL D-413 jelű volt, ami a CSEPEL Autógyár motorfejlesztései révén az idők folyamán szintén többször változott.

Az egyszerű kormánymű álló oszlopos, iker kormánykeres, csavarorsós kivitelű

lett. A vezető pódium egyszerű ülőpárnás-háttámlás, lengő alátámasztású vezetőüléssel rendelkezett. A dömpereken nem volt fellépő és oldal-kerékburkolat. Az elektromos hálózat 12/24 V-teljesítményű lett. A motorindításhoz egy párhuzam lábkapcsoló lett beépítve. A jármű elől 2 db fényszóróval, hátul baloldalon 1 db egyesített helyzetjelző, fék és rendszertábla megvilágító lámpával lett felszerelve. Ez akkoriban a vonatkozó közúti előírásoknak megfelelt.

A robusztus jármű vázszerkezete biztonságossággal bírta a 3,5 m³ űrtartalmú (5 Mp) szállítótartályt (puttony). A szállítótartály ürítése és zárása is mechanikus úton történt. A billentőtartály súlypontja úgy lett megszerkesztve, hogy a puttony rögzítés feloldása után a gép megfelelő megmozdításával illetve befékezésével a tartály lebillenjen (ürítés), majd szállítási helyzetre visszaálljon (záródás). A dömpert sebességváltója ún. szorzórendszerű, egyenes fogazású traktorváltó, így 6 előre és 2 hátramenet kapcsolható terep és országúti fokozatban. A gyakorlati menetsebességek 4,5-28,5 km/óra között voltak választhatók.

1. táblázat Dömpertípusok a fejlesztések során

S.sz.	Dömpertípusok	Gyártási év	Megjegyzés/Fontosabb változások	Típusfüggő műszerfalelrendezések
1.	DR-50/A	1950-1951	4 db prototípus 3,5 m ³ -es puttonnyal, vizsgálati célra.	Műszerfal a motorháztetőn, km-óra és irányjelző berendezés nincs, mechanikus olajnyomás műszer
2.	DR-50/AB	1952-1953	Kéttárcsás tengelykapcsoló, bölcsőülés, első fehér és hátsó piros üvegburkolatos fénnyelző rendszer, hátsó munkafényszóró.	Műszerfal a motorháztetőn, irányjelző és munkafényszóró kapcsoló
3.	DR-50/B	1954	Lemezburkolatok, sárvédők, motor és hűtőburkolat változások, fellépő kengyel, javított ülésrögzítés. Rendelhető vezetőhely védőátor.	Műszerfal a motorháztetőn. Mechanikus km-óra, A BOSCH központi kulcsos kapcsoló AVF (magyar licenc) gyártmányra cserélve.
4.	DR-50/BC	1955-1957	Fejlesztett CSEPEL Du 413 / 50 LE / 1500/perc motor. Új típusú puttonykioldás. Hátsó kerekre ható olajfék, kétoldali, egyesített, műanyag burkolatú hátsólámpák (fék-, helyzet-, irányjelzők, rendszámlámpa).	Műszerfal a motorháztetőn km-óra napi számlálóval és a sebességkapcsolás vázlatával a számlapon.
5.	DR-50/C	1958-1959	Lengőtengelyes, egy rugóköteges mellsőhíd, mellső olajfék, 4 m ³ -es puttony, kézikaros indítókapcsoló, előrehozott motorburkolat, szerszámoszláda áthelyezés, pótlülés és kapaszkodó, acél „tele” lökhárító, 90 literes szögletes üzemanyagtartály. Végsebesség 34 km/óra-ra növelve.	Műszerfal a motorháztetőn, kontrollámpák (3 db) bal felső részen sorba rendezve, irányjelző ellenőrző lámpa a kapcsolóba építve.
6.	DR-50D 1970-től a 6 tonna teherbírású gépnél DUTRA-3100	1960-1973	Globoidcsigás, kettős görgős kormánymű, Motor CSEPEL Du 413.57 / 60 LE / 1650/perc, 1970-től szögletes fényszóró fészkek, Műanyag perselyek a mellső lengőkaroknál, Módosított támlás ülés, A végsebesség 35-36 km/óra-ra változott, Egytárcsás tengelykapcsoló, Mellső gumiméret 8,25-20 HD, 4,5 m ³ -es, rendelhető puttonyméret.	1 db műszerdoboz a kormányoszlop jobb oldalán, mechanikus km-óra a motorháztetőn, 1970-től 2 db műszerdoboz a kormányoszlop jobb és bal oldalán, elektromos műszerek, beépített hűtővíz hőmérő.
	1970-től a 7 tonna teherbírású gépnél DUTRA-3000			
7.	DR-50/DF 1970-től a 6 tonna teherbírású gépnél DUTRA-3101	1961-1973	Tehergépkocsi belterű vezetőfülke elhúzzható oldalablakkal, fülkelfűtés, egykormányos irányítórendszer, módosított világítótestek, korszerű műszerezés (elektromos), nem fordítható, fix vezetőülés.	Tehergépkocsi-rendszerű, fülkés, műszerfal elektromos műszerekkel.
	1970-től a 7 tonna teherbírású gépnél DUTRA-3001			



4. ábra A DR-100 jelű dömpert prototípusa

Az új tervezésű dömperek szembetűnő megjelenési formája a fagerendával „betétezett” mellő lökhárító, hátrasüllyesztett hűtőburkolat valamint a 75 liter űrtartalmú, henger alakú üzemanyagtartály volt. A prototípus vizsgálati és üzemeltetési tapasztalatai alapján, 1952-ben az első 42 darab, majd az azt követően 1953-ben legyártott 793 darab dömpertrel elkezdődött és végigfutott a ’0’ szériás gyártás, amely már a fejlesztett változatokat tartalmazta.

1954-ben a Vörös Csillag Traktorgyárban megkezdődött a magyar dömperek sorozatgyártása, amely egészen 1973-ig a traktorgyár önállóságának megszűnéséig tartott.

A fejlesztett DR-50 típusú gépek különböző változatait betűjelzésekkel különböztették meg, az 1. táblázatban foglaltak szerint. A táblázat a típusokra jellemző műszerfal és műszer elrendezéseket is tartalmazza, amely megkönnyíti a látványazonosítást.

Az új kispesti termék fejlesztése nehezen indult és rögzös úton haladt a végső típus, a DR-50/D változatig bezárólag. Az 1900-ban alapított, épített és szervezett gyár kizárólag mezőgazdasági gépek, majd traktorok gyártására lett létrehozva. A dömpert földmunkagép, mint közúti jármű, merőben új gyártmány volt. A Hofherr gyár egyáltalán nem rendelkezett ilyen jellegű gyártási gyakorlattal és tekintve az új szocialista átszervezésű nagyüzem „elszigetelt” működését, szinte minden gyártási tudást, gyakorlatot, elméleti magyarázatot és tervezést saját hatáskörben kellett elsajátítani, megoldani.

Ebben az időszakban még javában futott a G-35-ös traktorok gyártása és azok változatainak fejlesztése (GS-35/GL-35), beindult a szovjet licenc alapú DT-413-as láncfalasok előállításra és elkezdődött az új gép,

a „DÖMPERT” sorozatgyártásának megvalósítása is. A gyár igen nehéz helyzetben volt. Háromféle gyártástechnológiát (az elavulttól a legkorszerűbbig), háromféle szabvány és tűrésrendszert (DIN, GOSZT KGM-MNOSZ), valamint a „Witworth” és „Metrikus” méretrendszert is egyszerre kellett használni. Emellett a legkorszerűbb konstrukciós irányelveket kellett alkalmazni.

A gyártási elvárások megnövekedésével párhuzamosan jelentkezett a létszámhiány is, amit túlfeszített túlmunka elrendelésével (túlórázás) igyekeztek csökkenteni. Az országos munkakedv serkentésére 1948-ban bevezették a „SZTAHANOVISTA MOZGALMAT” (A.G. Sztahanov szovjet élmunkás kezdeményezése után). A „megtisztelő címet” a kiemelkedő norma túlteljesítés révén lehetett elnyerni. Az elismeréssel magas pénzjutalom, oklevél és a közönség megbecsülése járt. Más oldalról viszont ez a mozgalom jelentős negatív hatást gyakorolt a munka minőségére, amely később megbosszulta magát.

A dömpertgyártó részlegben már 1950-51-ben a vizsgálati gépek összeszerelésénél (DR-50A) az üzem vezetése a kiemelkedő képességű és külső gyakorlatot is szerzett szakemberekből egy 6 fős „tanácsadó csapatot” állított össze és bízott meg (a kiosztott munkájukon felül), hogy gyakorlati észrevételeikkel, javaslataikkal valamint a tervezők, technológusok és alkatrészgyártók konzultációs közreműködésével a lehető legjobb megoldások alkalmazását segítsék elő. Munkájuk az új gép sikeres kialakítását elvülhetetlenül segítette, habár rendszeresen okozott személyi súrlódásokat is az érintettek körében.

A dömpert erőforrása a CSEPEL D-413 jelű, 50 LE-s motor volt, egytárcsás, mechani-

kus tengelykapcsolóval megoldva! 1952-től (DR-50AB) a tengelykapcsolót a megbízhatóbb kéttárcsás változatra cserélték és a gép vezetőülését a biztonságosabb testtartást biztosító „bölcső-rendszerű” változattal helyettesítették. Módosították az elektromos jelzőrendszert és a gép elől-hátul villanófényes üvegburkolatú irányjelzőket, dupla fényes fék- és helyzetjelző lámpákat, valamint egy darab hátsó munkafényszórót kapott.

1954-től (DR-50B) a dömpert lemezburkolatát módosították, a 2 db nagyméretű és igen sérülékeny hátsó sárvédőt modernizálták, a gép mellő sárvédőlemezeket (burkolat) és fellépőkengyelt kapott. Ekkor alakították ki az opciós tételként rendelhető, felszerelhető védősátrat, amely egy gyorskioldású rögzítő rúd eltávolításával a vezetőüléssel együtt körbefordítható volt. A plexiüvegből készült műanyag szélvédőre ablaktörlőt lehetett felszerelni.

Az első problémák az új gyártmány körül már a prototípusok kibocsátása előtt jelentkeztek. A dömpert – mint a tehergépkocsi és a traktor közé illeszkedő járművet – nem lehetett a közúti gépjármű kategóriába sorolni. A dömpert tehát közvetlen nem közlekedhetett és nem volt a vezetésére jogosító személyi okmány (jogosítvány) sem! Ebben az időben létezett egy vontatóvezetői engedély, ami a traktorok, vontatók, láncfalasok és hasonló munkagépek vezetésére jogosított, de ez a dömpertre nem volt alkalmazható. A közlekedési hatóságok azonban gyorsan intézkedtek és megszületett a 83/1951. számú közúti rendelet, amely a dömperteket tehergépkocsi kategóriába sorolta, és vezetését hivatásos tehergépkocsi-vezetői engedélyhez kötötte, így ez a nehézség is elhárult.

Közben a Csepel Autógyár motorjait is fejlesztették és így 1955-ben (DR-50BC) a dömpertekbe is az új motorok kerültek CSEPEL-423 Du jelzéssel. A dömpertekbe beépítésre kerültek a hátsó kerekekre ható olajfékek is, amelyek 2-2 munkahengerrel rendelkeztek kerekenként. A gép fékhatása és közlekedésbiztonsága lényegesen javult. Módosításra került a puttonykioldó szerkezet is. A kétoldali, vízszintes oldalkörmös rögzítés a sokkal biztonságosabb egykörmös, függőleges elrendezésű középső rögzítésre változott. A dömpertre új típusú, műanyag burkolatú hátsó, egyesített jelzőlámpák kerültek felszerelésre (fék-, helyzetjelző, rendszám-megvilágító lámpák).

1958-ban a dömpertek fejlesztésében egy kiemelkedő időszak köszöntött be. Megjelentek a DR-50C típusok, amelyek az alapját képezték valamennyi további dömpertváltozatnak (D, DF, ÖDA, FRAK). A 4 m³ űrtar-

talomra növelt szállítótartály (puttony) felszerelésével együtt a gép kétkörös olajféket kapott, amely már mind a négy kerékre hatott. A mellső kerekekre egymunkahengeres fékszerkezet került beépítésre. Az új CSEPEL motorok beépítésével (Du 413.57) a dömper közúti végsebessége 35-36 km/óra-ra növekedett. A DR-50C típusú dömper korszerűsített mellső futóművet kapott az újszerű jobbos és balos lengőtengelek egyidejű beépítésével. Az eddigi dupla kereszttrugós megoldást, egyrugóköteges, jobb iránytartású és csillapított rugózású megoldásra cserélték. A gép megjelenési formája is változott. A mellső lökhárítóból eltűnt a „fabetét”, változott a motorburkolat és a hűtőmaszk is egy síkba került az orrlemezekkel. Az eddig jellemző 75 literes, henger alakú üzemanyagtartályt 90 literes, szögletes tankra cserélték, így lehetőség nyílt egy pótülés és kapaszkodó keret felszerelésére is a kocsikísérő részére.

Aszerszámos- és tartozékláda a gép jobb oldalára, a puttony és a pódiumburkolat közé került. Az akkumulátorok kezdettől fogva ugyanitt, de a gép bal oldalán helyezkedtek el. A növelt térfogatú puttony, a sebességváltó módosítás, valamint az összerékre ható olajfékrendszer bevezetésével azonban a dömperek üzemeltetésénél komoly és veszélyes problémák jelentkeztek. A hátramenetben közlekedő és megrakott tartályt ürítő dömper, a blokkoló fékhatás következtében hajlamos volt a hátrabilenésre, ami lejtős munkaterületeken a gép felborulását is okozhatta. Előre menetben pedig puttonyzáraskor a blokkoló fékezés a tartály oldalvezető és zárószervezetének deformációját váltotta ki. A súlyos kérdésben azonnal intézkedni kellett és a hátsókerék-fék áttervezése oldotta meg a problémát. Az olajfék hengerek (kerekenként 2 db) nyomópontjának eltolásával a hátrameneti fékblokkoló hatás megszűnt és a hátrabilenés veszélye elmúlt. A puttonyzáró szerkezet meghibásodási lehetőségeit az oldalvezető karok és a csillapító rugók megerősítésével hártották el.

A politikai, gazdasági és a gyártás megbízási feladatok túlfeszített elvárása azonban még mindig nem volt elég és a Vörös Csillag Traktorgyár ismét új feladatot kapott. Az 1950-es évek végén nemzetközi viszonylatban a dömper típusú szállító járművek teherbírása már 10 Mp-tól 40 Mp-ig terjedt. Ehhez az elváráshoz Magyarországnak is fel kellett zárkózni, aminek a megvalósítását az ekkor már KGM (Kohó- és Gépipari Minisztérium) szintén a Vörös Csillag Traktorgyárra osztotta.



5. ábra A DR-50DF dömper

1959-ben a JÁFI (Jármű Fejlesztési Intézet) tervei alapján, Kispesten legyártásra került 3 db 6 m^3 tartályúrtartalmú, 10 tonna teherbírású nagydömper. A DR-100 típusjellet kapott gép 100 LE-s, hathengeres CSEPEL motorral, saját gyártású ferde fogazású, körmös kapcsolású félszinkron váltóval, légfékkel és mechanikus billentésű puttonnyal volt felszerelve (4. ábra). A vezetőállás hagyományosan fordítható üléssel és ikerkormányval rendelkezett. A vizsgálatok és a tartósüzemi próbák alapján néhány módosítást vezettek be és az 1 darab DR-100M típuson ezt végre is hajtották. Megszüntették a fordítható vezető ülést és az ikerkormányrendszert, módosították a vezetőfülké és motorburkolat kialakítását. A 4+1 fokozatú váltóval elérhető végsebesség 35 km/óra lett.

Bebizonyosodott azonban, hogy a Vörös Csillag Traktorgyár gyártási kapacitása az új termék bevezetéséhez nem elég. A főhatóságok úgy döntöttek, hogy 1962-től a feladatot az átmeneti gyártáskapacitással rendelkező győri vagongyár az akkor már (1954.I.1.-től 1965.VII.1-ig) Wilhelm Pieck Járműipari Művek kapja meg. (Wilhelm Pieck a Német Demokratikus Köztársaság – NDK – államelnöke volt). A győriek 1962-től 1964-ig RÁBA-106 típusjellel 175 db nagydömpert gyártottak le a DR-100M alapján, de a felépítményt tovább módosítva és szervokormány beépítésével, valamint a tartálybillentés hidraulikus megvalósításával azt tovább korszerűsítették.

A sors azonban ismét közbelépett, 1967-ben a VCST-hez csatolták a Gödöllői Gépgyárat az időközben a már RÁBA Magyar Vagon és Gépgyár nevet felvett (1963.VII.1.)

győri gyár által Gödöllőnek átadott RÁBA-106 típusú dömperek gyártási jogával együtt. Az ismét megújult, de most már G-116 jelű nagydömperek gyártása változatlan műszaki paraméterekkel visszakerült a Vörös Csillag Traktorgyárhoz, így Gödöllőn mintegy 500 darab dömpert szereltek össze.

A G-116 típusok iránti hazai érdeklődést nagymértékben visszaszorította a „BELAZ” márkájú szovjet dömperek megjelenése, amelyek alkalmazása a külszíni bányászati fejteseknél egy gazdaságosabb megoldást jelentett. A kispesti dömperek gyártása és fejlesztése azonban tovább folyt és 1960-ban megjelent a fejlesztés csúcspontjára helyet foglaló DR-50D típus, amely a gyártás beszüntetéséig, 1973-ig uralta a dömperpiacot. Főbb paramétereit a 2. számú táblázat tartalmazza.

A járműbe az új típusú CSEPEL Du 413.57 /60 LE-s motorok lettek beépítve. A dömpert új rendszerű, kettős görgős, globoidcsigás kormány szerkezettel látták el, amit tehergépkocsi-formájú kormánykerékkel lehetett működtetni. Visszatértek az egytárcsás tengelykapcsolóhoz, és az új motorok beépítésével 35-36 km/óra-ra növekedett a jármű országúti végsebessége. Az üléseket gumituskós lengésűre változtatták és az önindító kapcsoló is kézikaros működtetésűre változott. A mellső gumiabroncsok mérete 8,25-20HD lett. A gépet megnövelt ürtartalmú puttonnyal ($4,5\text{ m}^3$) is fel lehetett szerelni.

A dömperek nyilvántartásánál megjelent az új lajstromozás is. 1970-től a DR-50 dömperek 6 tonna teherbírásig a DUTRA 3100, 7 tonna teherbírásig a DUTRA-3000 típusjellet kapták. A DR-50DF (5. ábra) fülkés



6. ábra
A DR-50DF
dömperek
szerelése
a gyártósoron

dömpereket 6 tonna teherbírásig DUTRA-3101, 7 tonna teherbírásig a DUTRA-3001 típusjel jellemezte.

1961-től a zárt vezetőfülkével, elhúzható oldalablakkal, tehergépkocsi-rendszerű irányítóállással, egykormányos rendszerrel, fülkefűtéssel és módosított egyesített fényszóró lámpákkal kigördülő dömperek már a fejlesztés csúcsát jelentették, amelyet a gyártás kifutásáig (1973) meg is tartottak. Ebben az időszakban került sor a mellő lengő tengelyek bronz csapágyperselyeinek műanyag perselyre (danamid) való cserélés-

nek számított, a gyártás során műszaki gondok léptek fel. A rugalmas anyag egészen másképpen viselkedett, mint a bronz, és gondok adódtak a forgácsolás és a szerelés utáni tűrések megtartásánál. A megoldás csak hosszas próbálkozások után született meg. A műanyagot a lengőkarok perselyméretének megfelelő „mester perselyben” munkálták meg, így a műanyag csapágyperselyre a szerelők helyére sajtoltva az előírt tűrésméreteket vette fel. Így megoldódott a pótalkatrészek csereszabátossága is. Ez a kérdés is rendeződött és semmiképp-

sem gyengítette a nagy múltú kispesti gépgyártás hírnevét és a szóban forgó „hősi korszak”-ról történő megemlékezés tiszteletét (a 6. ábrán a dömperek szerelősora látható).

Az újonnan kibocsátott dömperek orrmaszkiájára eleinte – 1951-ig – gyári jelvény nem került felszerelésre. Később a DT-413 típusú lánctalpas traktorokon is megtalálható ívelt felsőrészű, fekete-fehér, közepén ötágú csillaggal díszített Vörös Csillag Traktorgyár/Budapest-Kispest feliratú tábla, majd 1954-től a hasonló formájú, vörös csillaggal díszített és oldott kékvet jelképező embléma V.C.S. Traktorgyár, Budapest, vörös-fekete felirattal (a G-35/GS-35 traktorok emblémája) került logóként a gépekre.

A gyár 1961-től a vörös alapú, elűtő feliratú „DUTRA” védjegyet alkalmazta valamennyi termékén. A DUTRA felirat, mint tudjuk egy összetett mozaik szó, amely a Vörös Csillag Traktorgyár két legfontosabb termékére utal (DUMPER-TRAKTOR = DUTRA). A dömperek alaptípus átfelvezése is megindult 1958-ban az önrakodó dömperek (ÖDA) valamint a forgórakodó géptípusok (FRAK) fejlesztésével. Ismertetésük egy másik történet részeként folytatódik.

(Folytatás a következő lapszámban!)

Dr. Stieber József

2. táblázat A DR-50D jelű dömperek műszaki adatai (vezetőfülke nélküli alap kivitel)

S.sz.	Megnevezés	Adat és mértékegység	Megjegyzés
1.	Fő méretek: – hosszúság – szélesség – magasság	4245 mm 2260 mm 2345 mm	Magasság zárt vezetőfülkével: 2640 mm Magasság billentett puttonnyal: 2810 mm
2.	Tengelytáv	2375 mm	
3.	Nyomtáv elől/hátul	1800 mm / 1830 mm	
4.	Gumiabroncs-méretek: – elől – hátul	8,25-20 HD 14,00-24	Tömlővel szerelt abroncsok, rugós-gyűrűs kerékpánt-megoldással.
5.	A gép hasmagassága – elől/hátul	340 / 400 mm	
6.	A gép maximális összsúlya	11.000 kg	Az üzemkésző önsúlya: 5000 kg
7.	Maximális teherbírási/úrtartalom	6000 kg / 4 m ³	
8.	Motor: 4 hengeres CSEPEL Du-413.57 típusú előkamrás dízel motor Maximális teljesítmény és fordulatszám	60 LE / 1650/perc	A motor hűtőrendszere: szivattyús vízhűtés. Fajlagos fogyasztás: 210-215 gr/LEó (25-28 liter / 100 km).
9.	Sebességváltómű	Szorórendszerű, Toló-homlokkeres kivitelű, előtét terepváltóval, 3 országúti, 3 terep és 2 hátrameneti fokozat.	Hátsókerék hajtás differenciálzárral szerelve.
10.	Sebességfokozatok és haladási sebességek: – Terep I-II-III-H – Országúti: I-II-III-H	4,95-7,1-14,7-6,15 km/ó 11,4-16,5-34,1-13,2 km/ó	A dömperek valós országúti végsebessége a gyakorlatban azonban 35-36 km/óra volt. Kapaszkodási határ= 30% (max.) műút, lejtőn.
11.	Felépítmény	Egybeépített mellő híd, motor, sebességváltó, hátsó híd, merev hordozóegység segéd vázkerettel.	A billenőtartály (puttony) mechanikai súlyponteltolódásos rendszerű ürléssel és zárással.
12.	Tengelykapcsoló	Kéttárcsás, száraz kivitelű.	Mechanikus működtetésű, 1970-től egytárcsás kapcsoló.
13.	Mellő futómű	Lengőtengelyes, kereszt-laprugós kivitelű.	
14.	Hátsó futómű	Merev csőtokok.	A leajtás planétás bolygómuvel megoldva.
15.	Kormány szerkezet	Mechanikus, globoidcsigás, kettős görgős, függőleges kormányoszloppal.	A fordítható menetirányú vezetőülés miatt kettős kormánykerékkel szerelve.
16.	Vezetőülés, vezetőhely	180°-ban fordítható kivitelű bölcsőülős, két irányban elrendezett vezérlőpedálok.	Háttámlával és párnázott ülésbetéttel szerelve.
17.	Fékberendezés	Négy kerékre ható kétkörös, hidraulikus üzemi lábfelek és a hátsó kerékre ható, rögzíthető mechanikus kézifék.	A kézifék külön fékdobban és rögzíthető kivitelű.

Magyar dömperek fejlesztésének története Kispesten a HSCS-VCST-DUTRA időszakokban 1961-1973 (II. rész)

A DR-50 jelű dömpersalád gyártása 1950-ben kezdődött meg a kispesti Hofherr gyárban (1951-től Vörös Csillag Traktorgyár) és a folyamatosan fejlesztett típusok „pályafutásuk” során a saját alkalmazási területükön nagy népszerűségnek örvendtek. A hazai felhasználás mellett már az 50-es évek második felében megindult a külföldi exportkereskedelem. A nyugati gyártmányokkal is versenyképes magyar dömperek dolgoztak a szocialista országok nagy földmunkáinál, szállították az építőanyagot Indiában és Dél-Amerikában, illetve a világ más tájain is.

Már az 1957-es esztendőben felvetődött a közkedvelt dömper szállítójárművek alkalmazhatósági területének kibővítése, kihasználhatóságának javítása. Egymás után jelentek meg a DR-50/C-DR-50/D alaptípusokra felépített vagy éppen átszerelt új változatok. Elkészültek a reptéri repülőgépvontatók. A puttony helyére öntött betonsúly és egy nagy méretű tartozékos láda (vontatóeszközök, szerelékek részére) került. Legyártottak néhány darab közúti járműmentő dömpert is hasonló kivitelben. A gépre hátrafelé működtethető kézi csörlőszerkezet is felszereltek. Kialakításra került néhány zártpályás vasúti mellék-sínhálózaton használható vagon és kocsimozgató vontató dömper is. A „vontatók” a vagonok ütközőmagasságához igazított erősített első-hátsó tolóappal rendelkeztek. A vasúti járműveket biztonságos hosszúságú drótkötéssel a sínek mellől vontatták és fékezésüket „saruzó” (csúszó kerék-ék) módszerrel a gurító-fékező személyzet végezte.

A Közúti Gépállító, valamint a Közmű- és Mélyépítő Vállalatok részére összeszerelésre került (vizsgálat céljára) 1 darab DUTRA-DIECI 3500-2500 típusú önjáró betonkeverő dömper is 1968-ban (1. ábra). A DR-50D dömperalváza szerelt jügoszláv gyártmányú forgókeverődob maximális ürtartalma 3500 liter, hasznos ür-

tartalma 2500 liter volt. A dob forgatása fokozat nélküli fordulatszámállítással, hidromotoros lánchajtással hidraulikusan történt. A dob kimosásához 450 literes víztartály és szivattyúrendszer állt rendelkezésre. A gép teljes önsúlya 6600 kg-ban lett engedélyezve. A folyamatosan növekvő anyagmozgatási igények folytán előtérbe került a rakodás gépesítése. Gyorsan mozgó, jó terepjáró képességű, közepes teljesítményű, gazdaságos üzemű rakodógépre volt szükség, amely az egyre növekvő munkaerőhiányt is pótolni képes.

A gyári tervezőmérnökök úgy ítélték meg, hogy a már ismert dömper billenőtartályának helyére épített hidraulikus forgó-rakodó szerkezet alkalmas lehet rakodási feladatok elvégzésére. A világban ekkor már széles körben alkalmazott hidraulikus megoldások átültetése a magyar dömperekre kézenfekvőnek tűnt. Így a traktorgyárban kifejlesztett rakodógépek közül sorrendben először 1950-ben a forgó-rakodók (FRAK) gyártása indult el. Már a számított rakodási teljesítményérték is meglepő volt. Az anyagtól és a körülményektől függően 40-80 tonna/óra adódott.

A dömperekből kialakult gépcsalád további tagja az önrakodó dömper (ÖDA), amely ömlesztett anyagok kis távolságra való szállít-

tására igen hasznosnak mutatkozott. Az 1958-ban a DR-50C típusból megszerkesztett önrakodó dömper azonban rendhagyó helyet foglalt el a rakodógépfajlesztések sorában, hiszen ez esetben a szállítóputtony is a helyén maradt és a gépre egy önrakodó kanál került – tartozékként – felszerelésre.

A sajátos megoldás alapgépét mindig az éppen kifejlesztett, módosított és korszerűsített változatú dömperalvázak adták. Ezért ez a változat nem is kapott önálló lajstromszámot, mert azt az alapgép típusa határozta meg. Az egyébként egyes munkákban „verhetetlen” önrakodó dömper hivatalos általános típusjelé 1958-1973-ig változatlanul DR-50/ÖDA. 1960-tól 1973-ig a fejlesztett dömpertípusok alváza alapján Dömpér ÖDA DUTRA-3100, illetve a Dömpér ÖDA DUTRA-3101 típusjelzésekkel is lehetett azonosítani a hivatalos/általános típusjel mellett az önrakodó dömpereket (2. ábra). A gép iker kormánykerékkel, fordítható ülessel és kettős pedálrendszerrel volt szerelve, opcióként védősáttal is rendelhető volt.

A Dömpér ÖDA típusok egy 0,45 m³ ürtartalmú, nyitható alsó ajtós rakodókanállal voltak ellátva. A puttony térfogata csapottan 3 m³, púpozottan 4 m³ lehetett. A gép önsúlya 6500 kg, a rakodókanállal emelhető hasznos teher 750 kg, az összsúly maximális terhelésnél 11500 kg értékre adódott. A rakodókanalat emelő 2 db acéllemezkeből hegesztett kar mozgatása 2 db hidraulikusan működtetett emelőmotorral történt. A gép jobb és bal oldalán az első és a hátsó hid között elhelyezett fogasléc-fogasíves, egyirányú működésű, visszabillentő rugós hidraulikus munkahenger kézi vezérléssel biztosította a rakodás munkafolyamatát. A kanál őrítését az alján elhelyezett „ajtólemez” hidraulikus nyitásával lehetett elvégezni. A hidraulikaolaj-tartály az első típusoknál a motorház felett/rajta, a műszerfalon lett elhelyezve, majd a későbbiekben a pótlás elé került. Ekkor a műszerfalat a kormányoszlop jobb oldalára felszerelt dobozba helyezték. A mechanikus km-óra a motorházon lévő burkolatban maradt. Később a kapcsolók és műszerek a kettős kormánykerék oszlopára, jobb és bal oldalra telepített 2 db műszerdobozban nyertek elhelyezést. A kanál emelését hidraulika végezte, a süllyesztést pedig a kanál saját súlya. A hidraulikus körben zuhanásgátló szelep nem került beépítésre. Szállítási helyzetben a felemelt kanálkarokat egy drótkötéses „nyűgöző” szerkezettel lehetett a puttony két oldalára hegesztett szemekben rögzíteni. A hidraulikus mun-

1. ábra DUTRA-DIECI 3500-2500 típusú önjáró betonkeverő, 1968



kakör olajellátását és a nyomás biztosítását a gyárban még újszerű gumisztátoros, állandó működésű hidraulika csavarszivattyúval biztosították (45-2-3 KTB középnyomású csavarszivattyú 100 atm./100 liter/perc). Az önrakodó dömper kanálemelési ideje 8-12 s, a teljes rakodási idő 3-6 perc volt. A csavarszivattyút később kikapcsolhatóra módosították.

Érdekes módon 1963-ig az önrakodó dömpereket a mellső lökhárítón, a tehergépkocsiknál jellemző szélességjelző karokkal látták el, a szokatlanul széles 2500 mm oldaltávolságok biztonságos „átferési” ellenőrzése miatt. A gépek rakodását körültekintéssel kellett végezni, mert a rakományból a kezelőre is könnyen hullhatott anyag. Az önrakodó dömperek alkalmazásánál is jelentkeztek a felbillenesre érzékeny egyensúlyi problémák. A dömperet a rászerezelt rakodókanál és működtető rendszerre lényegesen tovább terhelte, és ez a túlsúly a terepen közlekedő, megrakott puttonnyal üzemelő gépnél nagy kockázatot jelentett. Habár a rakodószerkezet felerősítése hozzávetőlegesen a gép súlypontjában volt, ami ugyan kedvező egyensúlyi helyzetet teremtett, de nem volt nélkülözhető a gép kezelőjének szakértelme, gyakorlata, körültekintő óvatossága sem. (A puttony üritésekor fontos volt a kanál állásának helyzete!)

Az önrakodó dömperekre 1958-1961-ig a DT-413-as lánctalpasokon is megtalálható fekete-fehér, közepén ötágú csillaggal díszített Vörös Csillag Traktorgyár/Budapest-Kispest feliratú tábla, majd 1961 után a „DUTRA” logó került felszerelésre. A dömperek súlykiegyenlítésére 1970-től a mellső hídra 4 db 46 kg/db-os súlyból álló pótsúlykészlet-sor került.

A DR-50/ÖDA típusjelű dömperek egyes munkaterületen kétségkívül egyeduralkodók lehetnek volna, de az akkor honos hazai anyagmozgási és szállítási technológiai normák, gyakorlati és humanitárius szempontok ezt erősen akadályozták. Nagy szerep jutott a KGST országokból beáramló szocialista gépek-géprendszerek-technológiák térhódításának is, és így a DR-50/ÖDA kifejezett célgépek minősült, amelynek alkalmazása nem bizonyult gazdaságosnak. A lassú hanyatlás megkezdődött és az „ÖDA” jelentősége 1972-re a „múlt homályába veszett”. A nagyszerű DR-50 dömperek sem voltak szerencsésebbek. A hazai elterjedést nagyban gátolták az 1966-ban Magyarországra beérkezett ZIL technóplátos (dömper típusú) tehergépkocsik, amelyek felülmúlták a DR-50 típusú dömperek szállítási teljesítményét.

Habár a CSEPEL Autógyár már 1951 végén kijött a fémplátos „billencseivel” az mégsem lehetett riválisa a terepen „verhetetlen” dömpereknek. A dömperek legnagyobb importőre a gyártás egész ideje alatt a Szovjetunió volt. Itt azonban meg kell jegyezni, mivel a speciális fuvarozásra készült gépeket nem lehetett „átvezényelni” a szovjet gabonabetakarítási szállításokra, amelyek kötelező érvényűek voltak az



2. ábra DR-50/ÖDA (DUTRA 3100-3101) jelű önrakodó dömper, 1969

aratásokat követő időszakokban, így azok továbbra is rendeltetésszerűen üzemelhettek. További pozitívum volt, hogy a szovjet partner minden évben 50 db puttonyos dömperet vásárolt alkatrészbiztosítás végett. A gépeket szétbontották, és alkatrészeire szedve raktározták. A kimutatásokban ez úgy jelentkezett, mintha a garanciális és garancia időn túli alkatrészfelhasználás minimális lett volna! Ez mindkét fél számára kölcsönös gazdasági előnyöket jelentett (kiváló minőségűnek tűnt a gép!). A Szovjetunióba évente mintegy 850 db puttonyos dömperet exportált a gyár. (A legnagyobb árbevételi forrás egyébként a dömper üzletág volt!)

A második öt éves terv (1955-1959) határozottan rendelkezett az ömlesztett anyagok mozgatására is alkalmas rakodó-földmunkagépek sürgető hiányának megszüntetésére, hazai gyártásból. A földszállító dömperek gyártásának beindulása után ez a feladat is a Vörös Csillag Traktorgyárra hárult. 1957-ben elkészült az első 3 darab DR-50/FRAK-A jelű prototípus fogórakodó dömper (3. ábra). Habár a világ rakodógépgyártásában már nem volt ismeret-

len ez a konstrukció, a kispesti rakodógép tartalmazott néhány egyedi megoldást is.

A DR-50C alapgép vázára épített forgószármolyos gémszerkezet egy nagy átmérőjű, kör alakú golyópályán hidraulikus vezérlésű olajmotor működtette. A gémszemlést és a munkaeszköz mozgását kétirányú hidraulikus munkahengerek és vezérlőszelepek irányították. Nyitott gémszelvényt alkalmaztak, a 3 darab munkahenger a gémszemlést két külső oldalán illetve 1 db a gémszemlést két belső oldalán lett elhelyezve. A hidraulikus kör olajellátását egy 100 liter/perc szállítási teljesítményű, 120 atmoszféra nyomású, fix hajtású fogaskerék-szivattyú biztosította, az olajáramlás útját a forgószármolyosban elhelyezett központi forgóelosztó irányította. A gémszerkezet pötgémmel (gémtoldat) nem rendelkezett és szállítási helyzetben sem lehetett azt támasztóállványra helyezni. A forgórakodó dömper iker kormánykerekekkel, fordítható vezetőüléssel és kettős pedálrendszerrel is fel volt szerelve. Alkalmazható munkaeszközei a 0,3 m³-es maroló és a 0,42 m³-es rakodókanál voltak.

3. ábra A DR-50/ FRAK-A jelű forgórakodó prototípusa, 1957





4. ábra Zárt fülkés FRAK-B2 DUTRA-3501, 1969

A DR-50 FRAK-A jelű forgórakodó dömpereket az ATUKI (Autóipari Tudományos Kutató Intézet, 1970-től AUTÓKUT) valamint az Országos Rakodás-gépesítési Bizottság vizsgálta és 1959. évi minősítésük alapján a gyár elkezdte az előírt módosítások elvégzését. 1960-ban a hidraulikaszivattyút a fogaskerekesnél megbízhatóbb, kikapcsolható 45-2-3 KTB jelű gumiszátóros csavarszivattyúra cserélték. A hegesztett acéllemezekből összeállított emelőgém zárt szelvényűre készült. A gémet csövázás (rombusz) gémtoldattal is ellátták, amelynek mozgó munkahengerét a gém felső részén helyezték el. A gépre előre és hátra, a vezető lábát és altestét védő mellvéd lett felszerelve. A forgórakodó dömper a FRAK-B típusjelet kapta. A munkaeszközök választéka is szélesítve lett. A 0,5 m³-es markoló, 0,5 m³ kanál, villásemelő, teheremelő horog és árokásó kanál is csatlakoztatható lett az emelőszerkezethez. Az addig labilis gémszerkezet a szállításhoz egy négylábú támasztóállványt kapott. A vezetőhely sajátos módon egymástól 180°-ban szerelt 2 db kormányszerkezettel, fordítható ülessel, kettős pedálrendszerrel lett felszerelve (kettős kezelőhely). A gép műszerfala menetirányban, az emelőszerkezet kezelőkarjai a hátramenet irányában lettek felszerelve. Ekkor azonban a gépnél komoly oldalstabilitási problémák jelentkeztek. A 0,5 m³-es markolóval üzemeltetett gépek a gém 50-90°-os elfordulásakor a nagy fajsúlyú anyagok (sóder, nedves homok, nedves föld) rakodásakor váratlanul oldalra borultak. Szerencsés esetben a megrakott kanál csak a tehérgépkocsi, pótkocsi vagy a lovaskocsi-plató fenékdéskáját szakította át, de „rakománykupac” átrakásakor a gép fel is borulhatott. Habár a felszerelt orrpótsúlyok valamit javítottak ezen a helyzeten, de a forgórakodók oldalstabilitási gondjai a gyártás egész ideje alatt a gépkitámasztási rendszerek bevezetéséig fennálltak. Ezt a problémát begyakorlott gépkezelők alkalmazásával lehetett csak kiszűrni (pl. gódrót ásnai a rakodási oldal ellenkező hátsó kereke alá, hogy

5. ábra Hosszúgémű FRAK-B1, 1968



a gép helyzete ellenkező irányba dőljön, a megrakott markolót vagy kanalat már a gém 50°-os elfordulásánál el kell kezdeni nyitni, kanál és markoló belengetéssel áthelyezni a súlypontot stb.). A hátsó kerekeket rakodásnál ki lehetett fordítani és azokat vízzel is fel lehetett tölteni. A gép biztonságos üzemeltetéséhez elengedhetetlen volt a hozzáértő gyakorlat! Alig hogy ez a probléma orvosolva lett, új aggasztó gond jelentkezett.

A forgórakodók megnövekedett terheléséből adódóan az olajkör dinamikus nyomásváltozásai lefeszítették a központi hidraulika elosztópalástját („a gép lelokte az elosztót”). A rakodórendszer leállt, a szerkezet megsérült, az olaj elfolyt. Gyors intézkedés kellett! A palástleszorító fedél rögzítését megerősítették és módosított (lomha) nyomásszabályzó szelep került beépítésre. Ezután az ilyen jellegű meghibásodások lényegesen lecsökkentek.

A FRAK-B1 változatok megjelenésével 1965-ben a forgórakodók fejlesztése is felgyorsult. A gépek üzemeltetése során szerzett tapasztalatok vonzataként, valamint a gyors ütemben fejlődő rakodási és anyagmozgatási technológia elvárásaival az immár DUTRA-FRAK önrakodó dömperek konstrukciós módosításai is lépés tartottak. A gép egytárcsás tengelykapcsolóval szerelve került ki a gyárból. A nehezen felújítható csavarszivattyú helyett 100/160 TGL 10859 típusú réskiegénylítéses fogaskerekes, kikapcsolható szivattyú került átmeneti alkalmazásra, ami később rádiúdugattyúra változott. A vezetőhely főlé védő sátor tető – előhátsó ablaktörős szélvédőüveggel szerelve – került. A gémet szállítási helyzetben rögzítő állványt a stabilitás javítására pedig 4 db-os,

összesen 184 kg-os orrpótsúly készlettel szerelték fel. Az alkalmazható munkaeszközök köre is szélesedett. A gém elfordulási szöge 300°-ra, az ehhez szükséges idő 4 s-ra, az emelési idő 5 s-ra adódott. A névleges emelőképesség pótgémmel 800, pótgém nélkül pedig 1000 kp-ra lett engedélyezve.

Ezekben az években komoly igény jelentkezett az erdészeti és fatelepi rakodógépek területén is. A főleg szocialista importból (KGST= Kőlcsonös Gazdasági Segítség Tanácsa) beszerezhető ilyen jellegű célgépek kis mennyisége – mivel nem enyhítette jelentősen a felmerült igényeket –, a kispesti gyárat haladéktalanul bevonta ebbe a fejlesztésbe is. Megszületett 1968-ban a FRAK-B1 fatelepi rakodó változata, amelynek első prototípusai még jelentős továbbfejlesztésre szorultak. A FRAK-B1 hosszúgémű fatelepi rakodó változatánál az eddigi „szögemelő” megoldású, gémszerkezet egyes, hosszított formájúra változott. A gémtoldatot mozgó munkahenger a gém alsó részére került és ennek megfelelően a szállítási támasztóállványt is módosították. A gémtoldat végére telepített forgatófejet hidromotor működtette 360°-os fordulatot lehetővé téve. A rotorba fékszerkezet nem volt beépítve.

Az új fatelepi rakodóváltozat a DUTRA-3500 azonosító típusjelet kapta. Az így kialakított változat egyensúlyi helyzete nagyon labilissá vált. Az oldalra borulás lehetősége veszélyesen megnőtt. Ez ellen azonnal tenni kellett valamit. A tervezők a mellső futómű rugózatát mindkét oldalon egy-egy darab hidraulikus munkahengerrel

gerrel megtámaszthatóra tervezték. Az ily módon munkahelyzetben merev tengelyre változtatott rugózott futómű billenése megszűnt és az oldalstabilitás lényegesen javult. Az átalakított gép vizsgálatát az ERTI (Erdészeti Tudományos Intézet) végezte és a vizsgálati jelentés megállapításai alapján a gyár haladéktalanul hozzálátott a további fejlesztésekhez. Az új mó-

dosított gép 1969-ben a FRAK-B2 típusjelet, azaz a DUTRA-3501 azonosítószámot kapta (4. ábra).

A legszembeütőbb változás a zárt, fűthető vezetőfülke megjelenése volt, amely modern elektromos tehergépkocsi műszerfallal volt szerelve. A gép olajkörébe új típusú 100/160 TGL 10868 típusú radiál-dugattyús hidraulika szivattyú lett beépítve. A hidraulikus rakodó-

gépek fejlesztése során mindvégig a legnagyobb problémát a megfelelő hidraulikaszivattyú kiválasztása jelentette. A hidraulikus csövek gyártásánál a belső falakon keletkező revét nem lehetett teljesen eltávolítani és azok dinamikus olajnyomás változások következtében az olajáramba –és így a szivattyú elemek érzékeny felületei közé – kerültek. A szivattyúk

1. táblázat Forgórakodó dömperváltozatok a fejlesztések során

Ssz.	Forgórakodó típusok	Gyártási év	Megjegyzés/ fontosabb változások	A géphez kapcsolható munkaeszközök megnevezése
1.	FRAK -A	1957-1959	3 db prototípus legyártása. Nyitott gémszelvény támasztókeret nélkül DR-50BC alaptípusra felépítve. Fogaskerekes TGL hidraulikaszivattyúval szerelve, amely nem kikapcsolható. Iker kormánykerekes kormánymű, dupla pedálrendszerrel, fordítható üléssel, kéttárcsás tengelykapcsoló.	0,3 m ³ -es markoló, 0,42 m ³ -es kanál
2.	FRAK-B	1961-1964 (1964-től már megjelent a FRAK-B1 korai változata is.)	Hidraulikaszivattyú, 45-2-3 KT/B csavarszivattyú, ami kikapcsolható. Négylábás gémtartó állvány, majd 1964-től három lábás állvánnyal szerelve, tető nélküli mellvéddel. Mellső pótsúlyok a lokhárító alatt, kétoszlopos kormány dupla pedálrendszer, fordítható ülés, zárt dobozos gémszelvény.	A géphez közvetlenül kapcsolhatók: - markoló 0,7 m ³ - kanál 0,5 m ³ - árokásó - villásemelő - teheremelő horog - ronkfogó (2+2 pofás) - gumós terménykanál - rombuszcuklás emelő-fogó vasanyagokhoz.
3.	FRAK-B1 Hosszúgémes változat DUTRA-3500	1965-1968 (1968-tól már a FRAK-B2-re jellemző radiáldugattyús hidraulika szivattyút is beszerelték!)	Oldal nélküli sätortető és mellvéd elöl-hátul. Kikapcsolható rendszerű, 100/160 TGL 10859 típusú réskiegynlített fogaskerekes hidraulikaszivattyú. Mágnesszűrők! Egytárcsás tengelykapcsoló, szélvédők ablaktoló szerkezettel ellátva. 1967-től rendelhető változat a hosszúgémes fatelepi rakodó. Orrpótsúly-készlet. Kifordítható és vízzel feltölthető hátsó kerek.	1000 mm-es gémtoldathoz kapcsolhatók: - 0,5 m ³ -es markoló, - iszapoló kanál, - rézsúkasza, - polipmarkoló, - ronkmarkoló 0,7 m ² (6 karmos) - szerves trágya-markoló, - gumótermény-markoló, - kazalozó.
4.	FRAK-B2 DUTRA-3501	1969-1973	Radiáldugattyús hidraulikaszivattyú 100/160 TGL-10868. Zárt, fűthető vezetőfülke, tehergépkocsi műszerfal. Mellső hidraulikus rugókitámasztás, rendelhető hosszúgémes felszerelés fatelepi munkákhoz (a rendelhető hosszúgémes változat markoló részéhez nem fékezhető hidraulikus forgófej tartozott). Zuhanásgátló, fojtó- és visszacsapószelepek beépítése. Módosított légszűrő a hűtő elé helyezve,	1600 mm-es gémtoldathoz kapcsolhatók: - ronkmarkoló 0,7 m ² (6 karmos) - rézsúkasza - kazalozó.
5.	FRAK-B3 DUTRA-3506	1971-1973	A stabilitáshoz rendelhető mellső tololap és hátsó kitámasztótalpak, hosszúgémes szerkezet a markoló-részen fékezhető hidraulikus forgófejjel.	1600 mm-es gémtoldathoz kapcsolhatók: - ronkmarkoló 0,7 m ² (6 karmos) - rézsúkasza - kazalozó

2. táblázat A FRAK-B1 jelű, módosított kivitelű, „sätortetős” forgórakodó-dömper műszaki adatai, 1968

Ssz.	Megnevezés	Adat és mértékegység	Megjegyzés
1.	Fő méretek (hosszúság/szélesség/magasság)	4200/2270/3320 mm	Legnagyobb magasság a gémszerkezet szállítási helyzetében értendő.
2.	Tengelytáv	2375 mm	
3.	Nyomtáv elöl/hátul	1800/1830 mm	
4.	Gumiabroncs méretek elöl/hátul	8,25-20HD / 14.00-24 eHD I.	A hátsó kerek rakodáskor kifordíthatók és vízzel feltölthetők.
5.	A gép hasmagassága elöl/hátul	400/390 mm	
6.	Üzemkész oncsúly	6850 kg	Feltöltve, vezető nélkül, 0,5 m ³ -es rakodókanállal.
7.	Felépítmény	A hátsó híd fölő telepített, hidraulikus forgórakodó szerkezet, egyébként megegyezik a DR-50D típusú dömpert alapkivitelével.	Azonos motor, futómű, sebességváltó, fék, elektromos és járszerkezet. Két kormányoszlop, kettős pedálrendszer, 180°-ban forgható ülés, a mellvédre szerelt, oldalt nyitott sätortetővel.
8.	Sebességfok. és haladási sebess.: Terep= I-II-III-H Országúti: I-II-III -H	5,0-7,1-14,7-6,1 km/ó 11,5 -16,5 - 34,0 - 14,2 km/ó	A valós országúti végsebesség: 35-36 km/ó Maximális kapaszkodási határ: 30 % (műút - lejtőn)
9.	Motor: CSEPEL DU 413.57 típusú, 4 hengeres, előkamrás dízelmotor	Névleges teljesítmény 60 LE – 1650/perc fordulaton	Fajlagos fogyasztás: 205 gr/LEó
10.	Hidraulikus rakodóberendezés szivattyútípusa	Radiáldugattyús 100/160 TGL 10868. Szállított olajmennyiség/nyomás 100 l/perc 1450/perc fordulatonál, nyomás=120 atm.	A korábbi rakodógépváltozatok: 100/160 TGL 10859 típusú réskiegynlített fogaskerek szivattyúval voltak szerelve, 1968-tól mágnesszűrők kerültek beépítésre!
11.	Maximálisan emelhető teher pótqémel/pótqém nélkül	800/1000 kg; emelési idő: 5 s	A továbbfejlesztett változatoknál zuhanásgátló, fojtó- és visszacsapószelepek kerültek beépítésre.
12.	A gém elforgathatósági tartománya	300° (balra: 180°, jobbra 120°)	A gém 180°-ra elforgathatósági ideje: 4 s.
13.	Max. ürtési magasság és oldaltáv.	3050/1060 mm	Maximális emelési magasság teheremelő horoggal = 3650 mm
14.	Lenyúlási mélység a talajszint alá lebillentett kanállal	200 mm	Vízszintes helyzetű kanál lenyúlási mélysége: 140 mm



6. ábra A DUTRA-3500 eszközhordozó FRAK alapgép STAGE árokásóval és frontális tolólappal, 1970



7. ábra FRAK-B1 forgórakodó dőmperek a szerelősoron

erősen koptak, berágódtak („sírt a szivattyú”). Habár 1968-tól az olajkörbe mágnesszűrők lettek beiktatva, ez a probléma a gyártás kifu-tásáig sem szűnt meg teljesen! A módosított, oldalbeömlésű levegőszűrő a vezetőülést mö-gül a motorhűtő elé került. A hidraulikus körbe zuhanásgátló, fojtó- és visszacsapószelepek kerültek beépítésre, nagymértékben csökkentve ezzel a munkavédelmi és biztonságtechnikai funkciók kockázatát, így módon a munkaeszköz forgófeje fékezését is megoldották. A FRAK-B2 forgórakodó dőmperek hosszúgemes fatelepi változatát az opciós, rendelhető tételek révén az egyébként DUTRA-FRAK alaptípusok gé-mjének átszerelésével lehetett megvalósítani, mint azoknak egyik változatát (5. ábra). A hos-zúgemes változatot, a FRAK-B1, FRAK-B2 típu-sokból egyaránt ki lehetett kialakítani. Ezeket a típusokat rövidgemes formában is gyártot-ták!

1971-ben megjelentek a forgórakodó dőm-perek, a DUTRA-FRAK-B3 változatai, amelyek előzetes megrendelésre már kifejezetten erdészeti és fatelepi munkákra készültek, kis da-rabszámban. A 6 méterre kinyúló, hosszú gémmel ellátott változatokra mellső kitémasztásra is alkalmas, frontális tolólapok, hátsó jobbos-balos kitémasztótálpak is szerelhetők voltak. A hidraulikusan működtetett szerkezetek a gépnek már megfelelő stabilitást nyújtottak a speciális rakodó munkáknál. A munkaeszközt forgató olajmotor fékezhető lett. A FRAK-B3 a DUTRA-3506 lajstromjelet kapta.

A szállító és forgórakodó dőmperek a speciális szállító és rakodó munkáknál közkedveltek voltak. A kezelésük logikus, habár gyakorlatot, odafigyelést és szakértelmet kívántak, de egyszerű volt. A gép karbantartását és szerelését viszonylag könnyű munkával el lehetett végezni. A szerkezeti részekhez könnyű volt hozzáférni, kivéve valamennyi dőmpertípus dízeladagoló szivattyúját, amelyet takart hely-re szereltek fel, és a típusok kifutásáig sok nehézséget okozott a beállítások, javítások során. Ugyanez vonatkozott a nehezen hozzáférhető hidraulika forgóelőosztóra is!

A folyamatos fejlesztések révén a forgóra-kodó dőmperek alvázára különböző munka-eszközök felszerelése, illetve az alapgép áttervezésével speciális feladatok ellátása vált le-hetségessé. Egyik ilyen próbálkozás a FRAK-B1 hosszúgemes változatának (DUTRA 3500) alvázára épített DUTRA-3500 eszközhordozó alapgép STAGE német árokásóval, hátsó kitémasztó-lábakkal és frontális tolólappal (6. ábra).

A magyar dőmperek mezőgazdasági célú alkalmazásának lehetőségét az MGI (Mezőgazdasági Gépkísérleti Intézet) is vizsgálta 1970-ben. A DUTRA ÖDA dőmperek mezőgazdasági célú és majori útépítési hasznosításáról a 336.623.70 témaszámon, valamint 1968-ban a FRAK-B1 forgórakodók mezőgazdasági célú alkalmazásáról a 438.184.68 témaszámon készült vizsgálati jelentés. Megállapítást nyert, hogy ömlesztett anyagok szállítására és rako-dására a vizsgált gépek megfelelnek ugyan, de gazdaságosan csak akkor használhatók, ha a folyamatos üzemeltetésük biztosított.

A mezőgazdaságban a gyártási időszakban jónéhány puttonyos, önrakodó és forgó-rakodó dőmper is dolgozott. A forgórakodó dőmper változatokat az 1. táblázat, a FRAK-B1 típus módosított kivitelének műszaki adatait a 2. számú táblázat tartalmazza.

A dőmperek határozott ütemű fejlesztésé-nek okai azok a kényszerítő körülmények vol-tak, amelyek a hazai rakodás, anyagmozgatás, szállítás vonatkozásában nyomásztó gépesítési hiányt jelentettek. A végső lökést azonban a Gazdasági Bizottság (GB kormánysszervezet) 10107/1970. számú határozata jelentette. E ha-tározat kimondta, hogy a „Vörös Csillag Trak-torgyárat fokozatosan az építőgép gyártásra kell átállítani!”

1970 januárjában megbízást kapott a fő-hatóságtól az UVATERV (Út és Vasútépítési Tervező Intézet) az ÉTI (Építésügyi Tervező In-tézet) és a MEFI (Mezőgép Fejlesztő Iroda), hogy készítsenek tanulmánytervet a Forgórakodó-ból – mint alapgépből – kialakítandó „UNIVER-ZÁLIS ALAPGÉP”-re, amely ki tudná elégíteni

az építőipar és a mezőgazdaság speciális gé-pestési igényeit, valamint szerves része lehet ezen területek távlati gépesítési programjának. A kérdés megoldásának sürgősségét jel-lemezte, hogy a terv „szűrészére” (értékelő bí-rálás) a Vörös Csillag Traktorgyárban már 1970. április 14-én sor is került.

A FRAK-B2 alapgépet úgy kellett kialakíta-ni, hogy alkalmas legyen különböző eszközök hordozására és felépítmények felszerelésére. Az alapgép zárt vezető fülkével, két kormány-oszloppal, fordítható vezetőüléssel, kettős ped-álrendszerrel rendelkezzen. Elöl-hátul három-pont-függesztés és TLT hajtás lett előírva, szük-séges volt a gépet ellátni hátsó vonószerkezettel is. A DUTRA-3600 típusjelet kapott univer-zális alapgépre 18 féle munkaeszközt lehetett volna felszerelni.

Ez a terv azonban már nem valósulhatott meg a magyar iparszerkezet radikális átalaku-lása miatt. A Vörös Csillag Traktorgyár önállósága 1973. június 1-től megszűnt és a győri RÁBA MVG-hez csatolták. A gyárban megszűnt a dőmperek gyártása, és így vége szakadt a fejlesztéseknek is. A „VÖCSI” ezen idő alatt ösz-szesen 23000 db puttonyos dőmpert, 1800 db „ÖDA”-t és 2200 db „FRAK”-ot gyártott. A régi idők „békés életképe” látható a FRAK-B1 forgó-rakodók szereléséről a 7. ábrán.

A nagy múltú és egykor világhírű Hofherr gyár jogutódja, a Vörös Csillag Traktorgyár a teljes fennállásának 73 éve, illetve a saját név alatti életének 22 éve alatt úgy az európai, mint az Európán kívüli piacokon is hírnevet és elismerést váltott ki termékeivel. A gyár veze-tőinek, tervező- és gyártórészlegeinek hozzá-állása, elkötelezettsége és magas színvonalú szakmai hozzájárulása korszerű gyártmányok egész sorát hozta létre, úgy a traktorok, dőmpe-rek, mint a földmunkagépek vonatkozásában.

Az elkerülhetetlen sors azonban közbe-szólt és mára ez a műszaki „milió” is az emlé-kek ködös világába veszett a magyar ipar sok más képviselőjével együtt. (vége a cikksoro-zatnak!)

Dr. Stieber József