

BOJOVÉ VOZIDLO PĚCHOTY

Do výzbroje ČSLA přicházejí bojová vozidla pěchoty. Vyrábí je československý zbrojní průmysl podle licenční dokumentace Sovětského svazu. Mají všechny vlastnosti, které požadujeme od nejmodernějších zbraní tohoto druhu. Při jeho vývoji i konstrukci byly uplatněny poznatky vojenské vědy v soudobém boji i výsledky technického pokroku. Je to zbraň vysoké bojové efektivity, která splňuje soudobé takticko-technické i takticko-operační požadavky. Kvalitu těchto vozidel doceníme, když posoudíme jeho takticko-technické a operační ukazatele a porovnáme je s předchozími zbraněmi a zejména se současnými zbraněmi tohoto typu u protivníka.

Všechna vozidla jsou neustále podrobena náročným zkouškám a jsou stále i za přispění čs. strany technicky i technologicky zdokonalována. Chceme-li získat a využít všechny vlastnosti tohoto vozidla, musíme důkladně poznat konstrukci a provoz vozidla a mít dostatek zkušeností s tímto vozidlem. K ovládnutí této moderní zbraně je třeba přistupovat s vysokou technickou náročností, znalostmi vozidla i jeho výstroje.

Charakteristika vozidla

Bojové vozidlo pěchoty (BVP) je novým druhem obrněné bojové techniky, který slučuje v sobě vlastnosti obrněného transportéru a lehkého tanku. Je určeno pro boj mechanizovaných vojsk proti tankům, obrněným transportérům (OT), proti živé síle a palebným postavením. Aby

mohlo tyto úkoly plnit, má vysokou pohyblivost, palebnou sílu a skýtá ochranu jednotkám v boji i za použití zbraní hromadného ničení. Že jde o bojové vozidlo dokazuje to, že proti dosavadním OT je vybaveno mimořádně velkou palebnou silou a to

- 73 mm kanónem s hladkou hlavní pro aktivně reaktivní střelu typu GROM s poloautomatickým nabíjením ze zásobníku se 40 náboji,

- s kanónem spřaženým kulometem PKT — 7,62 mm se zásobníkem pro 2000 nábojů,

- odpalovacím zařízením pro protitankové řízení střely 9M-14M Maljutka se čtyřmi střelami ve vozidle,

- v prostoru roje (vezené jednotky) jsou střelný s lafetací pro dva kulomety 7,62 mm a 6 samopalů, ze kterých můžeme vést mířenou střelbu. Mířenou střelbu z kanónu, spřaženého kulometu i sledování řízené střely při navádění ve dne i v noci umožňuje zaměřovač 1PN 22M1, který pracuje v noci bez zvláštního zdroje osvětlení.

Vozidlo tvoří pancéřovou ochranu a je vybaveno prostředky protiatomové, protichemické a protibiologické ochrany. Vyznačuje se dále vysokou manévrovostí se schopností překonávat vodní toky plaváním a je uzpůsobeno pro leteckou přepravu.

Osádku vozidla tvoří: velitel, řidič, mířič-operátor a 8 členů roje (vezená jednotka).

Základní takticko-technická data

Délka	6735 mm
Šířka	2940 mm
Výška po strop věže	1924 mm (po zaměřovač 2068)
Světla výška	370 mm
Šířka pásů	300 mm
Pohotovostní hmotnost	13 t
Měrný tlak	0,602.10 ⁴ Nm ⁻²
Maximální rychlost	65 km/h
Maximální rychlost plavby	7,5 km/h (na 3. rychlostním stupni)
Stoupavost	35° (kolmá stěna 0,7 m)
Spotřeba paliva	
po silnici a cestách	80—100 l/100 km
v terénu	100—140 l/100 km
při plavbě	120—150 l/100 km
Akční radius vozidla	350—600 km

Srovnáme-li je jen namátkově se západními bojovými vozidly MARDER a AMX-10 p (která jsou považována za perspektivní), vidíme, že BVP má prokazatelné přednosti. Oba západní typy jsou vybaveny 20 mm kanónem, oproti 73 mm kanónu BVP, mají poměrně větší siluetu, čímž poskytují větší cíl, k pohybu na vodě musí typ MARDER použít doplňkových nafukovacích plováků, výkon motoru na jednu tunu váhy je kolem 20 ks, zatím co u BVP dosahuje 23 ks a měrný tlak je u typu MARDER o 30 % vyšší než u BVP. Znamená to v souhrnu, že BVP má prokazatelně vyšší pohyblivost, vyšší palebnou hodnotu a je lépe připraveno k překonávání vodních toků a málo únosných terénů.

Mimořádná pohyblivost BVP v terénu, kdy po lesní cestě snadno dosahuje rychlosti kolem 60 km/h, je dána konstrukcí podvozku, sladností motoru a převodů i snadnou ovladatelností srovnatelnou s ovládáním osobního automobilu. Měrný výkon 16,91 kW/t (23 k/t) spolu s konstrukcí převodů a směrového ústrojí zabezpečuje optimální zrychlení, stoupavost a vyšší pohyblivost, než vykazují nejmodernější tanky výzbroje západních armád. Malá spotřeba pohonných hmot (na silnicích nižší než 80 l/100 km) a malý rozsah i dlouhé lhůty potřebného technického ošetřování umožňují dlouhé pochody bez zastávek (obsah nádrží 460 l paliva). Chladicí soustava motoru zabezpečuje dlouhé pochody na maximálních rychlostech při teplotě od -40° do +40°C.

Pancéřování chrání dostatečně před střepinami výbušných granátů a svými výhodnými tvary proti střelám pěchotních

zbraní. Před působením nepřátelských tankových a protitankových zbraní tvoří nejlepší ochranu svou pohyblivostí, malým cílem (výška 1,94 m, šířka 2,94 m). Při plavbě, kdy je rychlost vozidla nižší, cíl tvoří jen málo vyčnívající strop a prakticky jen vyčnívající věž.

Tyto vlastnosti doplňuje nebývalá životnost vozidla. I když není dosud stanovena norma proběhu do GO, již zkoušky prokázaly, že můžeme počítat s 10—12 tisíci km proběhu bez opravy. Dosáhli jsme již i 14—16 tisíc km a 500 Mh činnosti motoru. Celá poháněcí soustava — motor a převodovka se směrovým ústrojím je konstruována jako jeden celek a při opravách počítáme s jejich výměnou. Vysoká je i životnost pásového pohybového ústrojí, zejména kolejových pásů, jezdňích kol i hnacích kol. Věnce hnacích kol vydrží v běžné půdě proběh 8000 km i více a obdobně i pásy.

Všechny vlastnosti, jež jsem uvedl, spojují se ve vozidle ve velkou palebnou sílu, vysokou pohyblivost, ochranu osádky (včetně vezené jednotky) a velkou životnost v takové míře, která odpovídá mnohostranné náročnosti souborového i budoucího boje v jakémkoli terénu za použití i bez nasazení zbraní hromadného ničení.

Zvláštnosti konstrukce vozidla

Při posuzování všech částí vozidla přihlížíme k tomu, že vozidlo je konstruováno pro leteckou přepravu a z těchto důvodů je každá součást řešena jednak váhově, ale i samotné vozidlo rozměrově. Konstrukčním řešením se podařilo plně zabezpečit tento požadavek při zachování optimálních prostorů pro osádku vozidla i vezenou jednotku.

Prostor vozidla je rozmístěn tak, že v pravé přední části je periodicky oddělen prostor poháněcí soustavy. Ostatní část vozidla tvoří vzájemně neoddělený prostor, ve kterém je v levé přední části prostor řidiče a velitele, uprostřed je bojový prostor (miřiče—operátora) a v zadní části je prostor roje pro vezenou jednotku (8 členů).

Korba vozidla

Na korbě jsou poprvé použity hliníkové slitiny a to zejména na stropu prostoru poháněcí soustavy a na vrchním snímatelném (odklapném) krytu přední části vozidla. Vozidlo je vybaveno po celé délce korby odklapnými a snímatelnými blatníky opět z plechů z hliníkové slitiny. Blatníky jednak zvyšují účinnost pohonu vozidla na vodě pomocí pásů a zabízejí padání prachu a bláta na korbu a

věž vozidla. Z hliníkových slitin jsou dále přepážky v prostoru poháněcí soustavy. Pro osádku vozidla jsou na korbě příklopy řidiče a velitele, na věži příklop mířiče—operátora. Vezená jednotka — roj vystupuje dvěma zadními dveřmi otevíranými na vnější stranu vozidla, čím tvoří zárcveň ochranu pro členy roje. Pro nouzové opuštění vozidla a pro vystoupení při plavbě jsou ve stropu čtyři příklopy otevírané na střed vozidla a opět tvoří ochranu vystupujících členů roje. Všechny příklopy osádky, členů roje i části stropu jsou na spodní části vybaveny ochrannými stínícími materiály proti pronikavé radiaci a záření (Gama).

Věž

Uprostřed korby je na kuličkové dráze otočně uložena věž s hlavními zbraněmi vozidla. Věnce kuličkové dráhy jsou z hliníkových slitin a kuličky samotné jsou z umělé hmoty s minimálním odporem proti otáčení. Věž otáčíme ručním, nebo elektrickým pohonem, stejně tak náměr kanónu. Samotná věž je svařena z jednotlivých pancéřových plechů do kuželového tvaru. Ve stropu věže v přední pravé části je otvor s příklopem pro nasunutí protitankové řízené střely (PTRS) na odpalovací konzolu připevněnou k lafetě kanónu. Dvě PTRS jsou uloženy bezprostředně ve věži a další dvě v korbě vozidla po pravé straně, přístupné po natočení věže. Pod sedačkou operátora je pult operátora jako součást naváděcího zařízení PTRS. Za jízdy, při přesunech aj. je pult sklopen pod sedačkou. Pro uvedení do bojové polohy (pohotovosti) se jen otočí do polohy nad sedačkou a tím je připraven pro odpálení i navedení střely na cíl. Ve věži je za sedačkou operátora dopravník nábojů určený pro mechanizované přemisťování nábojů do výchozí pozice, ve které je náboj uchopen podávacím a nabíjecím zařízením k nabití kanónu.

U novějších vozidel je nabíjecí zařízení schopné vybírat protitankové nebo tříštivotrhavé střely podle předchozí volby operátora. Zařízení zabezpečuje kadenci střelby 8 výstřelů za minutu.

Motor

Motor je zcela nově konstrukce šesti-válcový, čtyřdobý, vznětový, rychloběžný s přímým vstřikem paliva a s kapalinovým chlazením, OHC, do „V“ se širokým rozevřením válců na 120°. Široké rozevření válců spolu s ležatým vstřikovacím čerpadlem dává nízkou stavební výšku motoru.

Technické údaje:

Maximální výkon motoru	221 kW (300 k) při 2600 ot/min
Maximální moment síly	100 da Nm
Maximální otáčky	2800 min ⁻¹

Celkový proběh motoru do GO je 500 Mh nebo 10—12 000 km. V průběhu celé životnosti je jen kontrola seřízení předvstřiku paliva po 300 Mh nebo po 8000 km. Vstřikovače motoru jsou nové konstrukce a do 8000 km nevyžadují údržbu ani kontrolu. Výměnné lžuty oleje jsou po 2500, 5000 a 8000 km. Správně seřízený motor dává do 8000 km plný výkon a v celém průběhu pracuje bez poruch.

Palivová soustava motoru je kromě nové konstrukce vstřikovacího čerpadla a vstřikovačů běžného provedení. Pro dokonalé využití vnitřního prostoru vozidla je hlavní palivová nádrž umístěna mezi sedadly roje a je propojena s nádržemi vytvořenými v zadních dveřích vozidla.

Chladicí soustava motoru je běžného typu, motor nemá vlastní ventilátor chlazení, ale tento účinek je tvořen ejektorem s velmi dobrou účinností. S ejektorem je zároveň spojen čistič vzduchu s cyklonovým čištěním od prachu, který je stále z čističe úplně odsáván samostatným ejektorem. V ejektoru je další samostatný ejektor pro odsávání výparů z prostoru poháněcí soustavy. Přívod vzduchu do motoru je ve věži v místě nejnižší prašnosti a je tvořen výsuvným kominem ssání vzduchu, který se vysouvá při plavbě do bezpečné výše, aby nedošlo k nasátí vody. Bezprostředně před motorem jsou pak ochranné klapy proti vnikání vody do motoru ovládané automaticky při zastavení motoru.

Motory spouštíme stlačeným vzduchem a elektricky. V chladicí soustavě je umístěn tryskový ohříváč, který v průběhu 10 minut ohřeje motor na potřebnou teplotu ke spuštění.

Převodové ústrojí

Hlavní spojka je dvoukotoučová suchá, běžného provedení. Nové je její kapalinově vypínací ústrojí, které zabezpečuje snadné vypínání spojky a spolu s ventilem plynulého zapínání spojky zabezpečuje i plynulý rozjezd vozidla. Pro případ vypnutí spojky při zastaveném motoru je zabezpečeno vypnutí stlačeným vzduchem. Nový typ obložení kotoučů spojky má nízké opotřebení a tím i seřizování ovládání není časté a samotné seřizování je poměrně snadné.

Převodovka je traktorového typu, pěti-rychlostní s rozložením rychlostních stup-

ňů zabezpečující vozidlu spolu s motorem dobré dynamické tankové vlastnosti. Druhý až pátý rychlostní stupeň je vybaven dokonalou synchronizací zabezpečující spolu s kapalinovými posilovacími řazení snadnou ovladatelností řazení rychlostních stupňů. Převodovka má vlastní cyklový čistič a chladič oleje. Při ohřevu motoru ohříváčem je zároveň přehříván olej převodovky.

Planetové směrové ústrojí tvoří na každé straně jedna řada ve které jsou jednotlivé elementy spojovány pomocí třecích spojek. Tyto spojky mají kotouče s kovokeramickým obložení a pracují v olejové lázni. Toto spojení umožňuje déle trvající prokluz těchto spojů při minimálním opotřebení. Vypínání těchto spojek probíhá pomocí kapaliny. Touto konstrukcí je při jedné planetové řadě zabezpečeno jednak zatáčení vozidla na místě a dále plynulé zatáčení na libovolném poloměru od šířky vozidla do 7 m. Kapalinové ovládání hlavní spojky, převodovky i směrového ústrojí je zabezpečeno pomocí mazacího oleje náplně převodovky bez speciální kapaliny. Směrové ústrojí ovládáme pomocí volantu a šoupátkového rozvozu, kterým je tlakový olej převáděn k ovládacímu ústrojí. Stejným způsobem ovládáme i provozní brzdy vozidla, které ve směrovém ústrojí působí při zatáčení na místě. Ovládání těchto brzd je zabezpečeno pro případ, kdy je motor vozidla zastaven a tehdy jsou brzdy automaticky přepnuty k ovládání tlakovým vzduchem.

Celé ovládací ústrojí vozidla je velmi snadné ať jde o spojku, řazení rychlostních stupňů, zatáčení či brzdění a způsobuje minimální únavu řidiče. To zvěšuje bojové kvality vozidla. Připočteme-li k tomu ještě to, že směrové ústrojí kromě seřízení ovládacích táhel nevyžaduje žádnou jinou údržbu, že seřízení pásů provozních brzd je jednoduché jejich přitáčení a že je jednoduché i seřízení hlavní spojky, které je nutné jen ve lhůtách technického ošetřování vozidla, můžeme vysoko ocenit jízdní vlastnosti vozidla. K jízdním vlastnostem (kromě výkonu motoru, vlastností převodového ústrojí včetně ovládání) přispívá i konstrukce podvozku vozidla s novým typem pásů. Vozidlo je velmi dobře odpruženo pomocí zkrutných tyčí s olejovými teleskopickými tlumiči prvních a posledních pojezdových kol.

Pásky vozidla

Pásky jsou nové konstrukce a to jak článků pásů, tak i spojení článků. Na čepy článků jsou navulkanizovány pryžová pouzdra a zalisována do otvorů jednotlivých

vých článků. Články pak jsou vzájemně spojeny pomocí spojek a klínů tak, že k vzájemnému natáčení článků dochází jen v pryžových pouzdrech vlivem pružnosti pryže. Tím je zabezpečeno, že nedochází k opotřebení čepů (jsou utěsněny pryží). Rozpojení pásů spočívá jen v uvolnění dvou spojek článků. Veškeré opotřebení je soustředěno na vzájemné opotřebení spojek pásů (poměrně snadno vyměnitelných) a zubů věnců hnacích kol, které jsou se spojkami v záběru. Celá tato konstrukce přispívá ke zvýšení životnosti pásů, které vydrží v neabrasivním prostředí 10 000—12 000 km. Řešení podvozku umožňuje využít maximální rychlost vozidla po cestách a dosáhnout vysokou průměrnou rychlost v běžném terénu.

Ostatní vybavení vozidla, které zvyšují jeho bojové kvality

Filtrační a ventilační zařízení zabezpečuje jednak vytvořeným přetlakem ve vozidle a očištěním vzduchu průchod zamořeným prostorem. Toto zařízení je u novějších vozidel doplněno přístrojem „Elektron“, který zabezpečuje automatickou činnost filtračního a ventilačního zařízení se zařazením potřebného filtru podle druhu zamořeného prostoru. Součástí zařízení jsou odsávací ventilátory pro odsávání zplodin při střelbě z vozidla.

Zařízení požární ochrany je určeno k automatickému hašení požáru prostoru poháněcí soustavy.

K doplnění výzbroje a výstroje vozidla

Vozidla budou doplněna novými typy raket země—vzduch ke zvýšení obranné schopnosti a k použití proti vzdušným cílům. Pro tyto rakety je již v prostoru vozidla počítáno s jejich zařazením do výzbroje. Zároveň probíhají zkoušky s instalovaným ženiijním zahlubovacím zařízením, s použitím osvětlovacích raket a podobných prostředků.

Zvláštnosti provozu BVP

Bojové vozidlo pěchoty vstupuje do výzbroje jako prostředek nové bojové i technické hodnoty. Technická hodnota je dána provozními parametry, poměrně značnou životností skupin a agregátů, značně delší dobou mezi technickým ošetřováním, vysokou meziopravní normou atd. Některé nové konstrukční prvky, řešení a materiál však vnášejí do procesu provozu a ošetřování vozidla vyšší nároky, než vyžaduje dosud zavedená techni-

ka. Tyto zvláštnosti musíme při řešení úkolů bojové pohotovosti, výcviku a údržby respektovat, jinak může dojít k vážným poškozením vozidel a stanovený bojový úkol nesplníme.

Je proto prvořadou povinností důstojníků a praporčíků do jejich podřízenosti tato vozidla přišla nebo teprve přijdou, řádně se s vozidlem seznámit a zabezpečit, aby jej ovládli řidiči a specialisté. K prostudování a ovládnutí vozidla je dostatek učebních fondů, obrazů i jiných pomůcek, včetně praktických zkušeností útvarů, kde jsou tato vozidla již delší dobu zařazena.

V této stati nemohu rozebrat detailně všechny zvláštnosti, nicméně uvedu podstatné, které musí velitelé, technici i technický personál respektovat a tím zabezpečovat trvale dobrý stav vozidel.

Vozidlo je konstrukčně značně odlehčeno a při nevhodném provozu může dojít k poškození zejména dna korby a tím k narušení sestředění hnacích a převodových agregátů. Poněvadž má i menší světlost než tank, je třeba se v provozu vyhýbat cestám s hlubokými kolejiemi, nárazům dna na tvrdou zeminu, kameny, kmeny atd. Velitelé proto musí velmi bedlivě zvažovat terén a vhodným manévrem obcházet překážky, které by mohly vozidlo poškodit.

Vozidlo má vysoký specifický výkon (23 ks/t), což mu umožňuje vysokou průměrnou rychlost. Poněvadž má hydraulické ovládání, pociťuje řidič poměrně málo odporu terénu při zatáčení, zatáčí při vysoké rychlosti, často na malých poloměrech a dochází tak ke slevčení pojezdního pásu. Při tom zpravidla dojde k poškození článků, pojezdních kol a často i k vydutí pancíře v místě napínacího kola. Takovéto poškození můžeme opravit jedi- ně v závodě a je velmi nákladné.

Velký vliv na svlékání pásu má nesprávné jeho napnutí. Optimální hodnota je 7 mm průhybu. Je-li větší, je svlékání pásu trvalé. Je-li menší, dochází k nadměrnému opotřebení napínacího a hnacího kola a jejich ložisek.

Mimořádnou pozornost zasluhuje dotačování matic upevňovacích kamenů spojek článků pásu. Dle praxe je třeba je dotačovat poprvé po ujetí 50 km, dále po 200 km a po 1250 km. Dotažení matic je zejména nutno kontrolovat při jízdě na tvrdých vozovkách, dlažebních kostkách atd., kde je jejich uvolňování rychlejší.

Vážný vliv na rychlost jízdy má správná funkce tlumičů pérování. Pracují-li správně, je jejich teplota až 70 °C. Je-li jejich teplota malá, pak nepracují správně,

jízda terénem je tvrdá a dosahované rychlosti malé.

V provozu musíme věnovat pozornost i blatníkům, které u BVP mají svoji funkci i pro plavbu na vodě. Jsou hliníkové, křehké a snadno praskají. Zejména jsou poškozovány napěchováním zeminou mezi korbu a pás při výcviku ve VVP. Lze tomu zamezit správným nastavením škrabáku, častým čištěním hydrodynamických žebířů a opatrnou jízdou.

To jsou hlavní zvláštnosti provozu podvozku, které je třeba respektovat a nedovolit svévolné poškozování.

Od ostatních typů techniky se značně odlišuje hnací soustava. Je složitá a velmi citlivá na dodržení provozních teplot kapaliny. Motor a převodové ústrojí má společnou náplň oleje. Nemá-li předepsanou teplotu, je vozidlo těžko (nebo vůbec) ovladatelné. Rovněž motor musí být před startem správně předmazán (3 daN/cm²). Tyto skutečnosti musíme respektovat zejména při výjezdech při nízkých teplotách. Nedodržení technologického postupu výjezdu může zavinit vážné havárie a poruchy. Proto musíme potřebné operace, postup a stanovený čas respektovat.

Zvláštním způsobem budeme kontrolovat oleje v těchto dvou agregátech. Před měřením je třeba, aby motor pracoval asi 10 min. Pak motor zastavíme a po 15–20 minutách teprve měříme. Jinak takto získáme správnou hodnotu. Slabým místem současného provozu je, že na jednu motohodinu je průměrně ujet 7 km. Tzn., že motory pracují po značné procento na místě, při menších otáčkách jak 750 ot/min., praskají hřídele náhonů dynamu a celkový nadměrný volnoběh motoru nesvědčí.

To jsou základní zvláštnosti hnacího a převodového ústrojí, které musíme respektovat a celému zařízení věnovat stálou pozornost.

Ve vzduchové soustavě si zasluhuje mimořádnou pozornost kompresor, jmenovitě automatický regulátor tlaku. Aby nedocházelo k jeho poškození, je nutné při provozu jedenkrát za 2 hodiny vyfouknout kondenzát, který se zde shromáždil. Jinak totéž učiníme při každém zastavení motoru. Mimořádně je to potřebné v zimě, neboť kondenzát zamrzne a poškozuje membránu.

Zvláštní pozornost velitelů si zaslouží vlastní ošetřování vozidla po provozu (jízdy). Nařízené úkony není schopen vykonat jen řidič, který dle současné nesprávné praxe zůstává u vozidla zpravidla sám. Na ošetřování BVP se musí podílet celá osádka, minimálně 2 členové roje a

dílenští specialisté. Vždyť jenom doplnění vozidla PHM, i když probíhá všemi plnicími otvory současně, je dosti dlouhé. Současně však účast těchto pracovníků ovlivňuje nárůst jejich znalostí a tím i další lepší péči o BVP.

To jsou další hlavní zvláštnosti, které budeme v provozu BVP respektovat.

Závěr

V článku jsem chtěl informovat velitelský sbor ČSLA o charakteristice nového vozidla, které do armády přichází. Současně jsem uvedl první praktické zkušenosti z jeho provozu, které by měli promítnout k velitelům, kteří o použití těchto vozidel rozhodují.

Nemohl jsem uvést všechny potřebné údaje a doporučení. Základem přípravy musí být řádné vyškolení v organizovaných kursech a další samostatná příprava každého, kdo svým způsobem použítí BVP organizuje.

Zdůrazňuji, že vozidlo je poměrně cenově nákladné, dává svými schopnostmi novou kvalitu motostřeleckému vojsku, ovšem na druhé straně vyžaduje od všech, kdo s ním přichází do styku, jeho dokonalou znalost a respektování jeho technických požadavků.

Musíme proto věnovat získání potřebných vědomostí patřičnou pozornost a zajistit tak trvalou bojovou pohotovost a dobrý technický stav těchto bojových vozidel.