

VRTULNÍK Mi-24D

Úspěch v soudobých operacích a bojích podmiňuje mnoho faktorů. Vedle morálně politického hraje mimořádně důležitou roli i faktor materiálního zabezpečení, konkrétně kvalita a kvantita výzbroje. K tomu náleží i umění lidí danou výzbrojí efektivně a maximálně účinně využívat.

Ke zvýšení kvality výzbroje přispívá i zavedení nového typu vrtulníku Mi-24D. Je to nový vrtulník třetí generace, při jehož konstrukci byl položen maximální důraz na možnosti bojového použití, zejména rychlého a přesného ničení tanků a málo rozměrných cílů, s využitím momentu překvapení a zachování vlastní bezpečnosti. Vynikající letové vlastnosti, zejména dokonalá přičná, podélná i stranová stabilita ve všech režimech a výškách letu, manévrovací schopnost a obratnost, dostatečný rozsah použitelných rychlostí letu, akcelerační a decelerační schopnosti, velká provozní spolehlivost použitých motorů, tyto všechny vlastnosti řadí vrtulník Mi-24D mezi nejúspěšnější na světě ve své typové kategorii.

Při jeho vývoji vycházela jedna z nejzkušenějších konstrukčních skupin pro vrtulníky na světě, skupiny sovětských konstruktérů, ze svých dlouholetých zkušeností a úspěšných typů (Mi-1; Mi-4; Mi-8 — u nás známých). Motory vrtulníku Mi-8 daly základ pro motory TV 3-117 nového vrtulníku a zlepšení jejich výkonných parametrů tvoří dostatečnou výkonnou jednotku pro plnění požadovaných úkolů. Zabudováním a možností použití protiprachového zařízení se zvýšila ochrana motorů a tedy i jejich životnost a použitelnost v prašném prostředí.

Pro zvýšení bezpečnosti celé osádky a k ochraně životně důležitých částí motorů a celého vrtulníku má pancíř tloušťky

až 8 mm. Toto pancéřování sice nepříznivě ovlivňuje hmotnostní charakteristiky vrtulníku, ale na druhé straně je značně zvýšena pravděpodobnost úspěšného průletu nad nepřátelským územím. Na vrtulníku je hermetizace jak prostorů pilota, pilota operátora, tak i celého nákladového prostoru, což zvyšuje ochranu osádky i cestujících při průletu nad územím zamořeným otravnými i radioaktivními látkami.

Variety použití vrtulníku Mi-24D

Vojskový dopravně bojový vrtulník Mi-24D je určen k palebné podpoře jednotek na bojišti, ke zvýšení jejich mobility a může plnit tyto základní úkoly:

- ničit (umlčovat) nepřátelské objekty, rozmístěné bezprostředně před bojovou sestavou vlastních vojsk i v taktické hloubce nepřátelské obrany;

- ničit (umlčovat) aeromobilní útvary (jednotky) taktických vzdušných výsadků a průzkumných diverzních skupin nepříteli;

- zabezpečit vysazení a podporu bojové činnosti taktických vzdušných výsadků (výsadkových úderných skupin);

- ničit prostředky PVO, bojovou techniku a živou sílu nepříteli;

- ničit vrtulníky na zemi i ve vzduchu;

- vést vzdušný průzkum terénu a předního okraje nepřátelské obrany;

- pátrat po letových osádkách v tísni a evakuovat je do bezpečí;

- odsunovat výsadky a průzkumné skupiny z týlu nepřítele;
- odsunovat raněné a nemocné z předfrontového pásma a z obtížně dostupného terénu;
- přepravovat materiál v nákladní kabině;
- přepravovat rozměrné náklady v podvěsu.

Hlavním a nejdůležitějším druhem bojového použití vrtulníku Mi-24D je ničení (umlčování) tanků, bojových vozidel pěchoty, obrněných transportérů, dělostřeleckého a ostatních objektů nepřítele na bojišti. Ke splnění tohoto úkolu musí osádka získat pevné návyky v technice pilotování jednotlivě i ve skupině, v různých bojových sestavách. Musí být schopny skrytí, přesně a včas přilétnout do určeného prostoru, překonávat nepřátelskou PVO, rychle vyhledávat malorozměrné pozemní cíle, přesně a efektivně je ničit při minimální spotřebě prostředků ničení.

Ke splnění bojových úkolů může vrtulník využít tyto varianty výzbroje:

- střelbu neřízenými raketami a z palubního kulometu,
- odpal řízených raket a střelbu neřízenými raketami,
- odpal řízených raket a bombardování,
- střelbu neřízenými raketami a bombardování.

Složitost podmínek letového úkolu a splnění jeho obsahu vyžaduje zabezpečit dokonalé zvládnutí vrtulníku, jeho výzbroje, takticko-technických vlastností a neustále zvyšovat bojové mistrovství osádek.

V souladu s určením můžeme vrtulník použít v některé z těchto variant:

1. **Bojová varianta** — vrtulník je vybaven zbraňovým systémem určeným k plnění bojových úkolů.

2. **Výsádková varianta** — vrtulník umožňuje přepravu osmi výsádkářů s výzbrojí. Výsádkáři se mohou za letu aktivně podílet na ničení nepřítele střelbou pěchotními zbraněmi ze střelen na bocích nákladní kabiny, kde jsou zabudovány držáky ručních zbraní.

3. **Dopravní varianta** — je určena pro přepravu nákladu v nákladní kabině s maximální hmotností 1500 kg, nebo na podvěsném zařízení s maximální hmotností 2000 kg.

4. **Zdravotnická varianta** — umožňuje přepravu čtyř ležících raněných (nemocných) a zdravotníka, nebo sedmi sedících raněných a zdravotníka.

Ve všech variantách je vrtulník vybaven pohyblivým střeleckým stanovištěm s čtyřhlavňovým kulometem ráže 12,7 mm, určeným ke střelbě do prostoru přední polosféry vrtulníku. Stanoviště ovládá a mířenou střelbu vede pilot operátor pomocí zaměřovače. Pilot v případě potřeby může sám převzít ovládání kulometu. Přitom je kulomet zajištěn v pevné střední poloze, pilot zaměřuje manévrováním celým vrtulníkem pomocí pilotního kolimátorového zaměřovače.

Kromě kulometu do vrtulníkového zbraňového systému dále patří řízená protitanková raketová výzbroj, bombardovací výzbroj a neřízená raketová výzbroj.

Raketové bloky s neřízenými raketami, zápalné nádrže a letecké pumy se zavěšují na závěsníky pod křídla vrtulníku. Odpalovací zařízení pro řízené rakety se upevňují k pylónům, umístěným na koncích křídel.

Osádku vrtulníku tvoří pilot, pilot operátor a palubní technik, který nemusí být na palubě vrtulníku při plnění bojových úkolů.

Pilot, který je současně velitelem osádky při plnění bojových úkolů, navádí vrtulník na cíl (bojový kurs) při použití protitankových řízených raket a při mířeném bombardování vede mířenou střelbu neřízenými raketami, střelí z kulometu. Je-li ve střední zajištěné poloze, může nouzově shazovat pumy a odpalovací zařízení. Je plně zodpovědný za úspěšné splnění bojového úkolu.

Pilot operátor má kabinu v přední části vrtulníku. Má dobrý výhled pro odpalování a navádění řízených raket, střelbu z kulometu s využitím pohyblivého střeleckého stanoviště, vede bombardování, může nouzově odhazovat závěsníky neřízených raket a odpalovací zařízení řízených raketových střel. Jeho kabina je vybavena úplným řízením a nejnútnejšími palubními přístroji pro kontrolu letu a práce motoru, takže může při neschopnosti nebo zranění pilota převzít řízení vrtulníku a úspěšně dokončit let. Kromě toho tato kabina slouží jako instruktorská pro vývozní lety pilotů.

Letová data vrtulníku Mi-24D

Letové vlastnosti nejvíce ovlivňuje hmotnost vrtulníku. Vrtulník Mi-24D má pro všechny varianty bojového použití normální vzletovou hmotnost 11 200 kg.

Normální vzletová hmotnost vrtulníku je taková hmotnost, při které může vrtulník plnit všechny úkoly bojového použití za všech povolených provozních a meteorologických podmínek. Maximální vzleto-

vá hmotnost vrtulníku je nejvyšší povolená hmotnost pro plnění bojových úkolů s určitými provozními a letovými omezeními. Pro vrtulník Mi-24D je 11 500 kg. Pouze pro přelety na záložní nebo jiná letiště můžeme vrtulník zatížit do celkové vzletové hmotnosti 11 800 kg. Tuto hmotnost pak nazýváme maximální přeletovou hmotností.

Maximální rychlost vrtulníku závisí na výšce letu a hmotnosti vrtulníku. Maximální rychlost vrtulníku při hmotnosti větší, než je normální vzletová hmotnost je 315 km/h⁻¹, při hmotnosti 11 200 kg a menší je 35 km/h⁻¹.

U vrtulníku udáváme statický dostup a dynamický dostup. Statickým dostupem vrtulníku je kolmý výstup s nulovou dopřednou rychlostí. Pro vrtulník Mi-24D při normální vzletové hmotnosti a při teplotě okolního vzduchu odpovídající teplotě podle MSA (Mezinárodní standardní atmosféra) +10 °C činí 700 m. Dynamický, neboli praktický dostup, je dostup vrtulníku s využitím dopředného pohybu, prakticky probíhá při nejvýhodnější stoupací rychlosti, kdy je rozsah mezi využitelným a potřebným tahem největší a disponujeme maximálním přebytkem tahu. Za standardních podmínek s normální vzletovou hmotností je 4300 m, s maximální vzletovou hmotností 4000 m. Při vzletové hmotnosti větší než normální a při teplotě vnějšího vzduchu o 10 a více °C, větší než teplota odpovídající MSA, nesmí výška letu překročit 3500 m.

Maximální vertikální rychlost stoupání u země za standardních podmínek při normální vzletové hmotnosti činí při normálním režimu chodu motorů 9 m/s⁻¹ a při vzletovém režimu chodu motoru 14 m/s⁻¹.

Doba stoupání vrtulníku s normální vzletovou hmotností za standardních podmínek při normálním režimu chodu motorů udávaná v minutách — viz **tabulku 1**.

Nejvýhodnější rychlost stoupání se mění s dosaženou výškou letu a pro všechny varianty použití vrtulníku — viz **tabulku 2**. Dolet každého vrtulníku vybaveného proudovými motory, tedy i vrtulníku Mi-24D při dané vzletové hmotnosti, závisí na zásobě paliva a režimu letu, který je dán výškou, rychlostí letu a otáčkami nosného motoru. Maximální dolet vrtulníku při normální vzletové hmotnosti 11 200 kg ve výšce 100 m nad terénem a rychlosti letu $V = 240$ km/h⁻¹ činí ve výsadek variantě (8 výsadkářů a 1489 kg paliva) 450 km. U bojové varianty (1473 kg paliva, s úplnou výzbrojí) činí 445 km. Po přistání musí zůstat zásoba 240 l paliva.

Tabulka 1

Doba stoupání do výšky „H“

H (m)	t (min)
1000	2,0
2000	4,1
3000	6,5
4000	10,7

Tabulka 2

Nejvýhodnější rychlost stoupání

H (m)	V (km/h ⁻¹)
1000	155
2000	165
3000	170
4000	175
4300	155

Geometrická data vrtulníku Mi-24D

Uvádím jen ta geometrická data, která mohou pomoci pro základní seznámení a představu o vrtulníku Mi-24D.

Délka vrtulníku s oběma rotory v klidu je 21,35 m. Výška vrtulníku podle točícího se vyrovnávacího rotoru je 5,7 m. Průměr nosného rotoru 17,3 m.

Rozměry pravých dveří nákladní kabiny: výška 1,085 m a šířka 1,235 m.

Rozměry levých dveří nákladní kabiny: výška 1,155 m a šířka 1,235 m.

Rozměry nákladní kabiny: délka 2,557 m, šířka 1,46 m a výška 1,2 m.

Rozchod hlavních podvozkových kol je 3,03 m a rozvor podvozku činí 4,39 m.

Hnací ústrojí vrtulníku Mi-24D

Vrtulník je poháněn dvěma turbohřídelovými motory TV 3-117, jejichž maximální výkon při vzletovém režimu je 2×1640 kW. Celkový obsah palivových nádrží je 2130 l. Pro zvýšení doletu vrtulníku až na 1130 km můžeme jednoduchou úpravou zabudovat do nákladní kabiny 2 přídatné palivové nádrže, každá o obsahu 850 l paliva.

Omezení podle rozměrů přistávací plochy

Minimální rozměry připravené (urovnané) plochy pro možnost svislého vzletu

a přistání bez překážek na přístupech jsou 50×50 m a při překážkách o výšce do 15 m na hranicích plochy:

— při hladině moře	50×130 m
— ve výšce 500 m	50×170 m
— ve výšce 1500 m	50×240 m
— ve výšce 2000 m	50×270 m
— ve výšce 3000 m	50×340 m

Vzlétávat a přistávat můžeme též s rozjezdem a dojezdem. Pak ve výšce do 1500 m musí mít plocha rozměry 75×250 m a ve výškách od 1500 m do 3000 m 75×350 m.

Speciální vybavení vrtulníku Mi-24D

Vrtulník je vybaven pro lety za ztížených povětrnostních podmínek, zejména snížení dohlednosti a lety v mracích ve dne i v noci.

Radionavigační vybavení, které kromě běžného vybavení známého z dřívějších typů vrtulníků (Mi-4, Mi-8) tzn. radiokompasu, magnetický nebo gyroindukční kompas, je zlepšeno použitím Dopplerova přístroje pro měření traťové rychlosti a úhlu snosu.

Tyto parametry letu, důležité zvláště za ztížených meteorologických podmínek, může pilot v libovolném čase odečíst buď pomocí ručičky ukazatele — úhel snosu, způsobený bočním větrem, nebo digitálně — okamžitou traťovou rychlost.

Pro přesné vedení orientace při letu po trati do východního bodu pro plnění bojového úkolu, nebo k přesnému navedení vrtulníku nad cíl slouží další vybavení, které tvoří součást celého komplexu Dopplerova přístroje DISS-15. Je to především kartografický indikátor, který pomocí průsvitky ukazuje pilotovi přesnou momentální polohu na mapě. Mapu můžeme volit v měřítku 1:1 000 000, nebo 1:2 000 000 podle uvážení pilota a vzhledem k charakteru plněného úkolu. Při přiletu k cíli bude pochopitelně výhodnější a nezbytné použít mapu většího měřítka. Součástí komplexu DISS-15 je i indikátor souřad-

nic, v podstatě malý počítač, který digitální formou informuje pilota o boční úchylnosti od zadané trati, nebo o zaostávání či předlétávání vzhledem k vypočtenému (danému) času přiletu k cíli.

Poslední součástí komplexu je ukazatel malých rychlostí a visení. Tento přístroj umožňuje pilotovi určit přesně rychlost, zejména v blízkosti země, při odbrzdování vrtulníku před přistáním, nebo rychlost posunu dopředu, dozadu a do stran v malých výškách. Běžné, doposud užívané systémy vnímání údajů o rychlosti jsou zejména v blízkosti země a při rychlostech do 50 km/h^{-1} značně nepřesné. Spolehlivá je i indikace visení nad zvoleným místem v terénu.

Jeden z nejnáročnějších pilotážních prvků na vrtulníku visení můžeme usnadnit zapnutím kanálů systému automatického řízení pro režim visení. Do systému automatického řízení dále patří autopilot pro stabilizaci, příčného náklonu, podélného sklonu a zatáčení. Při traťových letech můžeme využít další součást systému automatického řízení — automatické udržování základních letových parametrů, tzn. rychlosti, výšky a kursu letu.

Vrtulník je vybaven systémem, který informuje pilota při ozáření pozemním, či vzdušným radiolokátorem s indikací směru, odkud paprsky radiolokátoru přicházejí.

Pro lety v podmínkách výskytu námrazy se automaticky (popř. ručně) zapíná elektrické a vzduchové vyhřívání kritických míst pro tvoření námrazy, tj. náběžné hrany listů nosného rotoru, vyrovnávací vrtulky, vstupních hrdel kompresorů motorů, skel kabiny, snímače dynamického a statického tlaku vzduchu pro vyhodnocování rychlosti letu a vyhřívání zaměřovacího systému pro střelbu s řízenými raketami.

Celý prostor pro osádku i pro cestující je zapojen na klimatizační systém, udržující zvolenou teplotu prostředí i při extrémních teplotních výkyvech.

Závěrem chci uvést, že s vynikajícími vlastnostmi a parametry tohoto vrtulníku jsme se seznámili při praktickém přeškolení v Sovětském svazu i při více jak půlročním provozu doma. Sovětské piloty a techniky nám velmi pomáhali při zvládnutí teoretického i praktického přeškolení na tento vynikající vrtulník. Znovu jsme si ověřili důležitost bratrské spolupráce a pomoci sovětských soudruhů a za to jsme jim hluboce vděční.

Jsem si vědom toho, že vedení naší strany, armády a našeho socialistického státu nám svědčuje do rukou skvělou techniku (vynikající zbraň), kterou se budu snažit dokonale zvládnout.