

KE ZVYŠOVÁNÍ BOJOVÉ ČINNOSTI VÝZBROJE LETADEL

Vědeckotechnická revoluce citelně zasahuje do oblasti vojenské techniky, včetně techniky letecké a její výzbroje. Do výzbroje letectva přicházejí stále složitější zařízení, která bezesporu znamenají další zvýšení bojové účinnosti letadel. Současně však plné využití této techniky klade mimořádné nároky na morálně politické vlastnosti, vojenskou a zejména odbornou připravenost příslušníků letectva ČSLA a to nejen inženýrsko-technických pracovníků, ale i pilotů a velitelů všech stupňů. Rozvoj a zavádění nové vojenské techniky je jedním z důležitých faktorů, které ovlivňují způsoby a formy vedení bojové činnosti. S rozvojem vojenské techniky je tedy nutné počítat a včas znát jeho tendence.

Výzbroj letadel společně s letadlem, jeho palubními a také pozemními prostředky zabezpečení tvoří **letecký zbraňový systém**, jehož funkce je zabezpečena všemi jeho prvky. V užším smyslu výzbroj letadel zahrnuje zbraně, stanoviště zbraní umístěná na letadle a systémy jejich ovládání, munici a zaměřovací systémy. Z hlediska způsobu oddělení munice z letadel v průběhu bojového použití na letadlech odpovídá účelu, kterému dané letadlo slouží.

Další rozvoj výzbroje letadel pro nejbližší desetiletí můžeme stručně charakterizovat těmito tendencemi:

- zaváděním automatizovaných systémů řízených počítači, které zpracovávají velká množství informací, které slouží pilotovi v orientaci jeho letu vzhledem k předpokládané poloze cíle, zjištění a identifikaci cíle, a umožňují optimální volbu použité zbraně,
- zdokonalováním zavedených druhů výzbroje,
- velkým množstvím variant zavěšené výzbroje,
- použitím záměrných systémů s velkou přesností zamíření a tím i zničení cíle s vyšší pravděpodobností,
- pokračující práce na vývoji lasero- vých zbraní.

Zavádění nových bojových letadel s vysokou manévrovací schopností a možností

letu v přízemních výškách si vynucuje další intenzivní rozvoj raketové výzbroje, zejména leteckých protiletadlových řízených raket. Účinnost současných typů leteckých řízených raket klesá:

- se zvyšováním manévrovosti cíle,
- při letu cíle v přízemních výškách,
- se zvětšováním kursového úhlu cíle.

Dále je účinnost raket omezena:

- přetížením působícím na letadlo — nosič při manévrovém vzdušném boji v okamžiku odpálení raket,
- minimální a maximální délkou odpálení raket z důvodů jejich energeticko-balistických vlastností, dosahu naváděcího systému, rychlosti sblížení rakety s cílem a podobně.

Z těchto důvodů je další vývoj leteckých protiletadlových řízených raket zaměřen na zdokonalování:

1. Naváděcích systémů s cílem:

- zvýšit maximální dosah systému a tím i střely,
- zabezpečit použití těchto raket i na malých vzdálenostech střelby od 250 m,
- zvětšit maximální úhel automatického sledování cíle,
- zvýšit úhlovou rychlost sledování cíle naváděcím systémem rakety a tím i maximální dovolené přetížení střely během jejího letu k cíli,
- zvýšit dovolené přetížení letadla — nosiče při odpálení rakety až na hod-

notu maximálního dovoleného přetížení letadla — nosiče.

— vyvinout naváděcí systémy, které umožňují všesměrové použití raket,

— zvýšit přesnost navedení na cíl a odolnost naváděcího systému proti rušení,

— snížit hmotnost naváděcího systému, — zvýšit spolehlivost a tím i životnost naváděcího systému.

2. Raketových motorů s cílem:

— prodloužit dobu činnosti motoru a tím zvýšit dosah rakety,

— snížit hmotnost raketového motoru použitím nových pohonných hmot a materiálů pro spalovací komoru a další části motoru.

3. Ostatních částí leteckých raket, kdy v podstatě jde opět o snížení hmotnosti a zvýšení spolehlivosti zejména kormidlových pohonů, zdrojů energie a nekontaktních zapalovačů.

Je zřejmé, že všechny požadavky nemůžeme splnit jen jeden typ letecké řízené rakety. Proto také již v současné době existuje ve výzbroji letadel více typů protiletadlových řízených raket s různým naváděcím systémem, určením, tvarem i hmotností. Můžeme je rozdělit do skupin:

a) **rakety malého dosahu starší výroby**, ale dosud používané. Jejich možnosti neodpovídají požadavkům na ničení nově zaváděných letadel. Proto budou postupně z výzbroje vyřazovány;

b) **rakety malého dosahu** určené k vedení manévrového vzdušného boje. Jsou postupně zaváděny do výzbroje. Jejich dosah je v rozmezí 300 m až 6 km. Mají umožnit efektivní ničení vzdušných cílů v oblasti, která byla dosud vyhrazena jen leteckým kanónům. Pro navedení na cíl používají výhradně tepelný samonaváděcí systém;

c) **rakety středního dosahu** určené k přepadům vzdušných cílů. Patří k nejrozšířenějším a jejich vývoji se věnuje velká pozornost. Využívají především radiolokačních samonaváděcích systémů a možnosti jejich záměny za tepelný samonaváděcí systém;

d) **rakety velkého dosahu**, určené k ničení významných vzdušných cílů dříve, než dosáhnou prostoru působení. Jejich realizace je dosud nejméně rozpracovaná. U střel s dosahem kolem 50 km se využívá radiolokačních poloaktivních systémů samonavedení. Maximální dosah v tomto případě nezávisí pouze na střele samotné, ale především na výkonu střeleckého radiolokátoru letadla — nosiče.

Přehled takticko-technických údajů v současnosti zavedených typů leteckých protiletadlových řízených raket — viz tabulku 1.

Rozvoj leteckých protizemních řízených raket (typu „vzduch — země“) je zaměřen do dvou základních oblastí. V první řadě je to vývoj laserových naváděcích systémů s cílem dosažení vysoké účinnosti leteckých protitankových řízených raket. Druhou oblastí je vývoj autonomních naváděcích systémů a pohonných jednotek pro strategické letecké řízené střely s plochou dráhou letu.

Další rozvoj leteckých řízených raket a zvyšování jejich bojové účinnosti bude v první řadě závislý na rozvoji elektrotechniky, kde jsou dosud největší rezervy pro zvýšení výkonů radiolokačních systémů, snížení hmotností jak samotných raket, tak i celého systému odpalu a řízení palby na letadle — nosiči.

U kanónové výzbroje můžeme očekávat další zdokonalování vícehlavňových kanónů s vysokou rychlostí střelby, používaných pro ničení vzdušných i pozemních cílů. Vývojové práce budou pokračovat na kanónech s beznábojnicovou municí s využitím kapalných pohonných hmot, čímž se sníží celková hmotnost kanónové výzbroje. Reálně se uvažuje o vývoji a zavedení leteckých kanónů ráže 30 mm se střelami, které jsou opatřeny naváděcím zařízením umožňujícím navedení střely na cíl.

Představu o rozvoji leteckých kanónů za poslední desetiletí a základní takticko-technické údaje leteckých kanónů — viz tabulku 2.

Z tabulky 2 je zřejmý směr vývoje, který vede ke snižování hmotnosti zbraně na jednu hlavň, zvyšování kadence a zvyšování ústové rychlosti střely.

Pro zdokonalování bombardovací výzbroje je charakteristický další rozvoj jaderných pum, konvenčních pum s klasickou dráhou letu i řízeným letem a dále pak brzděných pum pro použití z malých výšek a urychlovaných před dopadem na cíl.

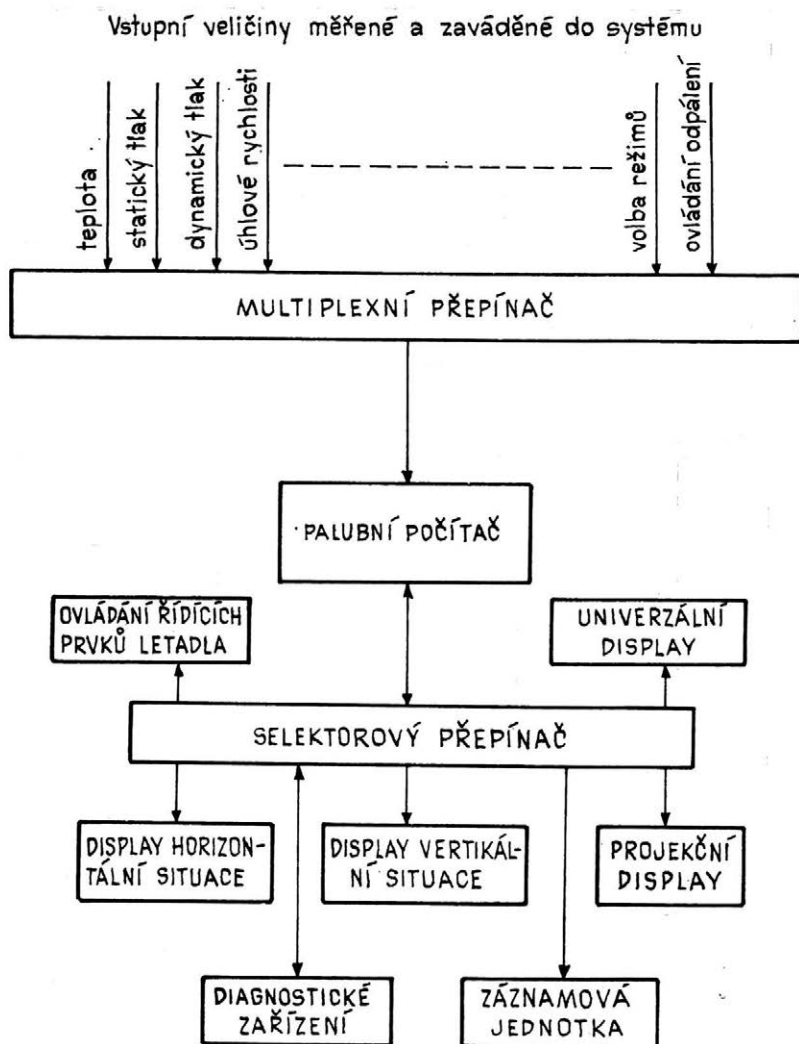
Do základní výzbroje letadel můžeme v průběhu příštích let očekávat zařazení i laserových zbraní pro ničení vzdušných a některých pozemních cílů.

Další rychlý rozvoj se očekává ve zdokonalování palubního elektronického systému, který pozitivně ovlivní účinnost zbraňového systému, zejména při využívání záměrných systémů s velkou přesností zamíření. Tento systém bude využit k plnění především těchto funkcí:

— automatizace procesu navedení letounu na cíl,

Tabulka 1

Skupina	Označení	Délka [m]	Ráže [m]	Rozpětí [m]	Celková hmotnost [kg]	Hmot- nost bojo- vé části [kg]	Dosah [km]	Druh naváděcího systému	Výrobce
Rakety starší výroby	Red Top	3,5	0,225	0,91	150	31	1-11	Infra	Velká Británie
	Falcon D	2,02	0,162	0,51	61	10	1-10	Infra	USA
	Shafrir	2,47	0,16	0,5	93	11	1,2-6	Infra	Izrael
	R-13	2,87	0,127	0,63	90	11,5	1-13	Infra	SSSR
Rakety pro manévrový vzdušný boj	R.550 Magic	2,75	0,15	0,65	88	6	0,5-6	Infra	Francie
	Sraam	2,73	0,168	0,3	-	4	0,3-3	Infra	Velká Británie
	R-60	-	0,125	-	45	3	0,3-5	Infra	SSSR
Rakety středního dosahu	Matra R.530	3,28	0,26	1,1	195	27	1,5-18	Radar	Francie
	Sparrow-3	3,66	0,20	1,02	227	39	1,5-30	Radar	USA
	R-23	4,5	0,22	1,0	220	25	1,8-25	Radar	SSSR
Rakety velkého dosahu	Aspide-1A	3,7	0,2	1,0	220	33	45	Radar	Itálie
	-	6,15	0,39	2,25	850	100	60	Radar	SSSR
	Phoenix	3,95	0,38	0,91	443	60	200	Kombino- vaný	USA



Obr. 1

Tabulka 2

Údaj \ Typ kanónu	DEFA 553 Francie	Mk-11 USA	GAU-4 USA	Kanón na tekuté palivo USA
Počet hlavní	1	2	6	4
Ráže [mm]	30	20	20	25
Kadence [ran . min ⁻¹]	1350	4200	6000	4000
Maximální rychlost střely [ms.s ⁻¹]	820	975	1036	1220
Hmotnost střely [kg]	0,244	0,104	0,10	0,258
Hmotnost kanónu [kg]	85	110	120	366

— přesné řešení úlohy zamíření a optimální volba použitých prostředků k ničení cíle,

— automatizace činnosti pilota a jeho orientace za letu za ztížených povětrnostních podmínek,

— automatizace sledování a vyhodnocování technického stavu letounu a jeho vybavení za letu, včetně signalizace nebezpečných stavů.

Nezbytnou součástí palubního elektronického systému je palubní číslíkový počítačový systém, který využívá nejnovějších výsledků rozvoje techniky (viz obr. 1).

Zkušenosti z posledních lokálních válek ukazují, že většina vzdušných bojů letectva měla manévrový charakter ve všech rovinách. Při tomto boji, je jak jsem již uvedl, krajně ztíženo použití řízených raket. Použití zaměřovačů konstruovaných pro vedení doprovodné palby z leteckých kanónů je při manévrovém vzdušném boji málo účinné. Účinnější je vedení přehradné palby. Ve snaze odstranit menší přesnost tohoto způsobu střelby, byla pro podmínky manévrového vzdušného boje rozpracována nová metoda řešení úlohy zamíření pomocí simulace trajektorie střel (SNAP SHOOT). K jejímu

praktickému využití dochází u nově zaváděných leteckých zbraňových systémů. Metoda využívá možností vysoce výkonných počítačů ve spojení s projekčním displejem. Její podstata spočívá v tom, že palubní číslíkový počítač zobrazí na displeji trajektorie střel vypočtené na základě pohybových rovnic střely. Jde tedy v podstatě o simulování střelby podle stopovek.

Na základě znalosti, že vektor vztahu je kolmý na rovinu křídel cíle, může pilot pozorovat hlavní složku vektoru zrychlení cíle. Uvědomí si při tom úhel nadběhu o použije jej při sledování cíle. Pilot pak manévruje s letadlem tak, aby relativní dráha střely zobrazovaná na displayi, protínala dráhu cíle v předpokládaném bodě zásahu. Pilot zahajuje střelbu s určitým časovým předstihem, čímž realizuje tak zvanou přehradně doprovodnou palbu. Okamžik zahájení palby usnadňují pilotovi značky rozmístěné podél čáry výstřelů ve známých vzdálenostech. Jejich šířka je ekvivalentní rozpětí křídel cíle, což umožňuje pilotovi vizuálně odhadovat vzdálenost cíle.

Použití této metody podstatně zvyšuje pravděpodobnost zasažení cíle do dále 900 m, s úhly nadběhu až 50° a s přetížecím během manévru do 5 „G“.

Současná úroveň rozvoje vojenství umožnila pochopit společný systémový charakter vývoje bojových zbraní a lidí, kteří je ovládají. Známe-li tendenci vývoje vojenské techniky, můžeme s dostatečnou mírou přesnosti předvídat směry zdokonalování způsobů vedení boje. V praxi vojenského umění to umožňuje likvidovat zaostávající způsoby vedení boje za možnostmi, které dává nová vojenská technika.

Chceme zdůraznit, že je povinností každého velitele sledovat směry rozvoje bojové techniky a na základě jejich analýzy hledat i nové formy bojové činnosti, hledat formy efektivního využití této techniky.