

Nastřelení tankového kanónu tanku T-72 na skutečnou dálku

Ačkoliv je tank T-72 ve výzbroji AČR řadu let a při výcviku bylo získáno mnoho zkušeností, nebyla dosud v žádném předpise ani pomůcce využitelná v celé AČR rozebrána metodika nastřelení tankového kanónu na skutečnou dálku. Je tomu tak proto, že ani v původní dokumentaci tanku tato problematika řešena nebyla. Jsem přesvědčen o tom, že prověřené seřízení zbraní a zaměřovačů střelbou na skutečné dálky by mělo být nedílnou součástí rektifikace a nastřelování tankových zbraní před střelbou plnou ráží.

Před každým cvičením střelb z tanku T-72 plnou ráží, před bojovou střelbou nebo před skutečným bojovým použitím tanku, je nutné provést seřízení zaměřovacích a pozorovacích přístrojů a pokud to podmínky umožňují i nastřelení zbraní tanku. Komplexní příprava zbraní, zaměřovacích a pozorovacích přístrojů před střelbou zahrnuje:

1. Seřízení optické osy dálkoměrného zaměřovače TPD-K1.
2. Seřízení nulové záměrné přímký TPD-K1.
3. Přezkoušení funkce a přesnosti nastavení dálkové stupnice.
4. Rektifikace a nastřelení 7,62 mm spřaženého kulometu PKT.
5. Rektifikace zaměřovacího infradalekohledu TPN-1 a kombinovaného pozorovacího přístroje velitele tanku TKN-3.
6. Zavedení oprav při odchylce od normálních podmínek střelby.
7. Zhotovení kontrolního rektifikačního terče.
8. Rektifikace a nastřelení kompletu 12,7 mm NSV- provádí se nezávisle na výše uváděných úkonech.
9. Pro prověření správnosti seřízení může být provedeno nastřelení tankového kanónu na skutečnou dálku.

Protože komplexní příprava tanku ke střelbě je značně časově náročná, provádí se v praxi zpravidla účelová příprava k úkolu, který bude tanková jednotka plnit.

Zkušenosti z výcviku ukazují, že není nutné provádět seřízení optické osy dálkoměrného zaměřovače, neboť jeho seřízení z výrobního závodu zpravidla zabezpečuje bezporuchové a přesné měření dálky i po dlouhodobém provozování tanku. Rovněž přezkoušení funkce a přesnosti nastavení dálkové stupnice se v praxi provádí jen výjimečně. Naprosto nepostradatelné pro efektivní a přesnou střelbu je zavedení oprav při odchylce od normálních podmínek střelby a následné ověření přesnosti seřízení střelbou na skutečné dálky.

Bohužel se v současné době neprovádí zavedení oprav při odchylce od normálních podmínek střelby výpočtem s využitím nomogramů a točítka balistických oprav, neboť mechanizované prapory nejsou vybaveny přístroji PKI-2 pro měření radiálního opotřebení nábojní komory. Praktickému využívání těchto přístrojů brání také značná složitost jejich použití, vysoká časová náročnost a nevěrohodnost dosahovaných výsledků měření. O to více narůstá potřeba prověření kanónu a jeho seřízení střelbou na skutečné dálky.

Z prováděných střelb plnou ráží vyplývá zkušenost, že po pečlivém a přesném seřízení nulové záměrné přímký dálkoměrného zaměřovače TPD-K1 nejsou zpravidla zjišťovány výrazné systematické **stranové** úchyly granátů v cíli. K systematické stranové úchyly může docházet v podstatě pouze vlivem nepřesně provedené rektifikace, nebo vlivem bočního větru. Avšak u naprosté většiny dopadů granátů jsou zjišťovány úchyly **výškové**, a to zpravidla „krátké“. Tyto úchyly jsou ve většině případů způsobeny rozdílností váhových znaků použité munice, opotřebením nábojní komory, nestandardními hodnotami prachové náplně, teploty vzduchu a dalšími faktory. Aby bylo dosaženo vysoké přesnosti střelby, nedocházelo k poškození terčů a při větším počtu výstřelů i betonových kiosků pro ochranu otočných terčových zařízení, je nutné odpozorované systematické úchyly vyloučit.

Opravy výškové úchyly lze dosáhnout několika způsoby:

1. Provedením opravy zaměřením na výbuch pomocí rektifikačních šroubů dálkoměrného zaměřovače TPD K-1

Tento způsob opravy je sice nejrychlejší, je však ryze účelový pro danou situaci a pro použitý druh náboje, ale na druhé straně s sebou nese hrubý zásah do provedené rektifikace, která je tímto pro ostatní druhy munice včetně spřaženého kulometu porušena a je tím výrazně snížena bojeschopnost tanku. Nekvalifikovaný zásah do provedené rektifikace v mnoha případech vede ke zvětšení úchyly, ke zvýšení počtu použité munice, ke značným ztrátám času a mnohdy nezbyvá nic jiného, než znovu provést seřízení nulové záměrné.

Při provedení opravy tímto způsobem je nutné si uvědomit, že je platná pouze v těch povětrnostních a balistických podmínkách, ve kterých byla provedena. Pokud se i v průběhu jednoho dne výrazně změní tlak vzduchu, teplota vzduchu, teplota prachové náplně, rychlost podélného větru, váhové znaky používané munice, nadmořská výška palebného postavení (což je při vedení bojové činnosti velmi pravděpodobné), je tato oprava velmi nepřesná, a proto **nepoužitelná**.

Jednoduchost této metody a použitelnost pro účelovou přípravu zbraní tanku před cvičením střelb nebo před bojovými střelbami svádí velitele rot k častému používání a bohužel i k získávání nesprávných návyků, které se předávají z generace na generaci.

2. Zavedení balistických oprav odhadem.

Principem této metody je zavedení opravy zjištěné úchyly odhadem pomocí točítka balistických oprav. Po dalším výstřelu provést následnou opravu až do vyloučení úchyly. Nevýhodou této metody je neúměrná spotřeba munice.

3. Zavedení opravy točítkem balistických oprav po přepočtu výškové úchyly na dálkovou.

Tato metoda vychází ze znalosti takticko-technických dat dálkoměrného zaměřovače TPD-K1, kde pootočením točítka balistických oprav o jeden dílek mění dálku dopadu střely nebo granátu tankového kanónu o jedno procento změřené dálky.

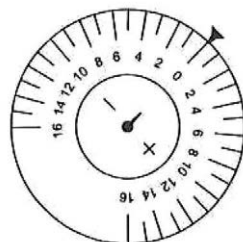
Vzhledem k tomu, že osádky tanků pozorují a vyhodnocují úchyly střelby zpravidla ve výškách a v šířkách cíle, je nezbytné přepočítat výškovou úchyly na úchyly dálkovou a potom ji opravit točítkem balistických oprav, které je k těmto účelům určeno.

Přepočtem výškové úchyly na úchyly dálkovou lze dosáhnout snížení počtu nábojů pro nastřelení tankového kanónu na 2-3 kusy. Níže uvedeným způsobem je možné provést opravu

střelby při systematických úchylnkách i v reálné bojové činnosti bez porušení provedené rektifikace.

Nastřelení kanónu na skutečnou dálku doporučují provést po dokončení rektifikace TPD-K1 a nastřelení spřaženého kulometu podle následujícího postupu:

- ☐ spustit stabilizátor,
- ☐ laserový dálkoměr uvést do automatického režimu (přepínač „AUT-RUČ“ zapnout do polohy „AUT“ a přepínač „D“ přepnout do polohy „ZAPNUTO“),
- ☐ nabíjecí automat uvést do automatického režimu (zapnout všechny jističe, přepínač „AUT-RUČ“ na ovládacím pultu střelce zapnout do polohy „AUT“ a přepínač „AUT-RUČ“ na skříňce automatu nabíjení u velitele tanku zapnout rovněž do polohy „AUT“),
- ☐ přepínač druhu balistiky na ovládacím pultu střelce nastavit do polohy „OF“. Při střelbě jiným druhem střeliva nastavit přepínač na používaný druh střeliva,
- ☐ pro první výstřel nastavit točítka zavedení balistických oprav podle předběžného výpočtu z nomogramů. Pokud není k dispozici výpočet z nomogramů, nastavit točítka nastavení balistických oprav na nulu,
- ☐ po změření dálky zaměřit vrchol hlavní zaměřovací značky na střed cíle (nejlépe v dálce 1400-1800m) a provést výstřel,
- ☐ po výstřelu pečlivě odpozorovat dopad granátu a výškovou úchylnku od středu cíle,
- ☐ oprava o jeden dílek točítkem zavedení balistických oprav mění nastavení dálkoměrného zaměřovače o 1% změřené dálky.



Obrázek točítka balistických oprav před zavedením opravy

Přepočet úchylnky výškové na úchylnku dálkovou lze provést podle vzorce:

$$U_o [m] = \frac{U_v [m] \times 1000}{\text{úhel doletu [dc]}}$$

kde U_o – úchylnka dálková

U_v – úchylnka výšková

Velikost úhlu doletu pro náboj „OF“ lze vyhledat v Tabulkách střelby pro 125mm tankový kanón D-81 (Tank-4-3).

Pro praktické využití uvádím výpis z tabulky.

dálka [m] 1000	1100	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
úhel doletu [dc]	8	8	10	10	12	13	13	15	17	18	18

Příklad:

Laserovým dálkoměrem byl změřen cíl v dálce 1500 m. Po výstřelu byla odpozorována výšková úchylnka 1,8 m níže od středu cíle. Jaká bude oprava točítkem zavedení balistických oprav, aby byl druhým výstřelem zasažen střed cíle?

$$U_0 \text{ [m]} = \frac{1,8 \times 1\,000}{13} = \frac{1\,800}{13} = 138,5 \text{ m}$$

Z úchylky dálkové lze vypočítat počet dílků pro nastavení opravy točátkem zavedení balistických oprav vydělením jedním procentem změřené dálky podle vzorce:

$$O \text{ [dílků]} = U_0 \text{ [m]} : 1\% D_2 \text{ [m]}$$

kde O - oprava točátkem balistických oprav [uváděna v dílkách točítka]

U_0 - úchylka dálková

D_2 - dálka změřená laserovým dálkoměrem, vyčtená z displeje TPD-K1

Příklad výpočtu: $O = 138,5 : 15 = 9,2 \approx 9$

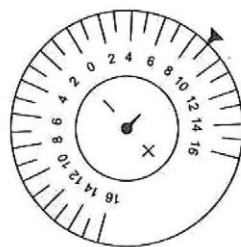
Pro zasažení středu cíle druhým výstřelem je nutné pootočit o devět dílků točátkem zavedení balistických oprav ve směru doleva.

Po zavedení opravy **provést znovu změření dálky** laserovým dálkoměrem a provést druhý výstřel. Výsledek střelby by měl potvrdit správnost zavedené opravy.

Výše uvedeným způsobem je možné provést opravu střelby při systematických úchylnkách i před reálnou bojovou činností a v průběhu jejího vedení bez porušení provedené rektifikace.

Opravu případné **stranové úchylnky** je nejvýhodnější provádět **přeložením záměrného bodu**, neboť i při méně přesném seřízení nulové záměrné, stranové úchylnky zpravidla nepřesáhnou půl šířky cíle.

Po vyloučení úchylnky tankového kanónu je nezbytné prověřit střelbou na reálné dálky rovněž spřažený kulomet. Této střelbě samozřejmě předchází předběžná rektifikace kulometu a jeho nastřelení na nástřelný terč. **Výškové i stranové úchylnky se vylučují zásadně přeložením záměrného bodu nebo změnou zaměřovací značky.** Jakékoliv zásahy do seřízení nulové záměrné dálkoměrného zaměřovače TPD-K1 jsou nepřípustné, stejně jako zásahy do rektifikačních šroubů kulometné lafety.



Obrázek točítka balistických oprav po zavedení opravy

Důsledná příprava zbraní, seřízení zaměřovacích a pozorovacích přístrojů tanků ale také příprava munice je hlavním předpokladem úspěchu jednotky při výcviku ve střelecké přípravě, vede podřízené k získávání trvalých návyků a důvěře ve spolehlivost a přesnost tankových zbraní.

Zkušený velitel tankové roty nelituje vynaloženého času na přípravu tanků a munice před střelbou, neboť ví, že se mu vynaložené úsilí mnohonásobně vrátí. Výslednost střelby je velmi silným motivačním faktorem využitelným ve výcviku jednotky, dodává potřebné sebevědomí osádkám tanku, hrdost na příslušnost k jednotce a posiluje přirozenou autoritu velitelů tankových jednotek.