

DLOUHODOBÉ SKLADOVÁNÍ VÝZBROJE

Připravenost ČSLA předpokládá mimo jiné trvalou bojeschopnost veškeré výzbroje a bojové techniky včetně uložené a její okamžitou použitelnost. Dříve používané metody ukládání výzbroje a munice to však plně nezabezpečovaly. Vyžadovaly poměrně dlouhou dobu její přípravy k bojovému použití. Proto bylo nutné zpracovat metody nové, které by umožnily, v případě potřeby, prakticky okamžitě bojové použití zbraní a munice.

K základnímu požadavku okamžitého bojového použití přistupují ještě další. Komplexně můžeme říci, že je potřebné, aby stupeň ochranného účinku ukládání systému:

- prakticky umožnil okamžitou bojovou pohotovost techniky a výzbroje,
- splňoval ochrannou funkci po celou dobu uložení techniky a výzbroje, a to při dostatečně nízkých ekonomických nárocích,

- byl dostatečně univerzální, použitelný na celý materiálový, tvarový a skladebně druhový rozsah výzbroje a techniky,

- byl snadno udržovatelný a obnovitelný, zejména v podmínkách činnosti u vojsk a snižoval materiálové, časové a personální náklady.

Složitost, časová a materiálová náročnost dosud používaných systémů ukládání výzbroje a techniky spočívala právě v odlišnostech od těchto zásad, zejména pak ve značné náročnosti přípravy techniky a výzbroje, munice a raketových střel k bojovému použití, využívání nestálých konzervačních prostředků i rozsáhlého sortimentu ochranných materiálů a v častém obnovování konzervace, technického ošetřování, balení a kontrolní činnosti.

V současné době jsou vypracovány metody konzervace, balení, ukládání výzbroje, techniky i munice a jsou používány technologie, konzervační a obalové prostředky, které hlavní zásady ochranného působení systémů ukládání v plné míře splňují nebo se jim v maximální míře přibližují (z ekonomických důvodů). Tyto metody a prostředky umožňují dlouhodobě ukládat širokou paletu výzbroje a techniky včetně munice za všech podmínek. Doba uložení je 5–6 let a během tohoto časového intervalu není nutné uskutečňovat žádný stupeň technického ošetřování.

Celková doba ochrany výzbroje proti působení klimatických vlivů je dána ochrannou účinností použitých prostředků a metod ochrany. Používané konzervační prostředky a jejich ochranná účinnost — viz tabulku.

Dále jsou k ochraně proti koroznímu poškození používány metody statického vysoušení pomocí vysoušedel s následnou hermetizací chráněných prostorů. Výhody použití těchto metod můžeme stručně shrnout:

- munice a výzbroj chráněná konzervačním voskem je okamžitě použitelná k boji za teplot -40°C do $+50^{\circ}\text{C}$, aniž by musela být dekonzervována,

- konzervace je jednoduchá a snadno uskutečnitelná v podmínkách vojsk,

- ochranná účinnost zabezpečuje dlouhodobé ukládání výzbroje techniky bez nutnosti technického ošetření.

Nedílnou součástí technického systému dlouhodobého ukládání výzbroje a bojové techniky jsou **obalové materiály**. Funkcí těchto obalů je především snižovat nebo zamezovat přístupu korozně aktivních či-

Tabulka

Prostředek	Chráněná výzbroj	Doba ochrany
Revax 30	munice, děla	10 let
Konkor 101 103	vývrtky hlavní, optické přístroje	až 5 let
Svik	pěchotní zbraně	5 let
Fólie a vysoušedla	kombinované soupravy	6 let

nitelů atmosféry k povrchu ukládané techniky a výzbroje. Podobné obalové materiály používáme v poslední době také k dlouhodobému ukládání výzbroje a techniky.

Předností nových obalových materiálů je, že původní pasivní nebo také mechanickou ochranu obalu převádíme na kvalitativně vyšší stupeň aktivního ochranného působení různými formami a způsoby. Využíváme k tomu vypařovacích inhibitorů koroze, metod připravy a aplikace jednotlivých obalů a obalových systémů, jako jsou např. smršťitelné obalové systémy různých fólií plastických hmot a metody používání průtažných fólií plastických hmot. K tomu účelu jsou v ČSLA používány obalové materiály s obsahem vypařovacích inhibitorů koroze typu Polykor, Svik-Uni S, vrstvené papíry typu Tapaten, Barrier SZ, fóliové materiály typu Granoten a armované stabilizované fóliové materiály typu Foltex nebo Granofix.

Zvláštní místo v systému dlouhodobého ukládání výzbroje a bojové techniky a rovněž tak některých typů speciální munice zaujímají **fóliové** materiály. Z nich zejména pak smršťitelné typy polyetylenových fólií a armované polyetylenové fólie s úpravou proti atmosférickému stárnutí. Smršťitelné typy polyetylenové fólie (typ Granoten) jsou s velmi dobrými výsledky používány k balení a dlouhodobému ukládání menších typů výzbroje, zejména ručních zbraní, jejich příslušenství a náhradních dílů. Využíváme je také k balení a dlouhodobému ukládání vybraných typů munice, zejména pěchotní, a munice PTRS.

Ochranný systém spočívá v lehké konzervaci výzbroje pomocí konzervačního oleje (Konkor 101), přípravě jednotkového obalu z průřezů smršťitelné fólie (Granoten) a jejím tepelném zpracování ve smršťovacím zařízení. V průběhu smrštění se vytvoří kolem chráněného výrobku tuhý obal plastické hmoty, který jej chrání proti působení vlivů okolního prostředí, a to jak při přepravě, tak při dlouhodo-

bém uložení přímo v bojové technice. Po odstranění obalu je výzbroj a munice okamžitě použitelná k boji.

Ve velkém měřítku používáme k dlouhodobému ukládání zejména náhradních dílů výzbroje metody ochranného balení Skin-Pack, jež spočívá v rozložení souboru náhradních dílů na pevnou podložku, kterou tvoří buď lepenka nebo armovaná fólie, dále v překrytí celého souboru přifezem smršťitelné fólie polyetylénu za současného působení teploty a vakua. Tím vytvoříme kombinovaný odsátý obal, který pevně obepíná chráněné výrobky a těsně je spojí s podložkou, a vznikne tak manipulačně a evidenčně jednoduchá jednotka, která zajišťuje dokonalou ochranu uložených materiálů.

Značné problémy v dlouhodobém ukládání dělostřelecké výzbroje a vysoké nároky na její bojovou pohotovost byly podnětem k řešení nových systémů ochrany a metod dlouhodobého ukládání dělostřelecké výzbroje v podmínkách ČSLA. Při řešení těchto problémů jsme úspěšně využili všech dosud získaných poznatků z uvedené oblasti a výsledkem je řada způsobů a metod ochrany a dlouhodobého ukládání dělostřelecké výzbroje v podmínkách, které jsou u vojsk.

Metodika těchto způsobů ukládání je v zásadě pro všechny typy bojové techniky a výzbroje jednotná a spočívá v:

- kvalitním technickém ošetření s využitím nových typů konzervačních a mazacích prostředků,
- hermetizaci důležitých funkčních uzlů výzbroje a techniky s využitím moderních hermetizačních prostředků,
- použití statického regulování vnitřního kryptoklimatu těchto důležitých uzlů pomocí vysoušedel,
- použití progresivních obalových materiálů k přípravě překrytí a jednotlivých obalových systémů.

Hermetizace důležitých funkčních uzlů výzbroje a techniky izoluje kovový povrch

těchto uzlů (hlavně vnitřní povrch, optické přístroje, mechanismus závěru apod.) od vnějšího prostředí, a tím zabrání koroznímu působení. Hermetizaci uskutečňujeme s využitím hliníkové samolepící fólie typu Granofix. Předností použitého systému a metody je jejich velmi jednoduchá aplikace a při dodržení technologie také absolutní nepropustnost vodních par a kapalných látek.

Uzavřené, hermetizované systémy jsou doplněny aktivní ochranou s využitím lehké konzervace olejem (Konkor 101, Konkor 103), dále aplikací vypařovacích inhibitorů koroze a zejména použitím statického vysoušení uzavřeného vzduchu pomocí Silikagelu nebo Dehydrosilu.

Závěrečnou operací k dlouhodobému uložení techniky a výzbroje je příprava a použití překrytu pro daný druh výzbroje vyrobeného z progresivního materiálu — armované polyetylenové fólie typu Foltex a Foltex-S. Tato fólie je tvořena sítkou z polypropylenové stříže armované polyetylenovou fólií odolnou proti atmosférické a tepelné degradaci. Použitím sítky polypropylenové stříže jsme výrazně zvýšili mechanické vlastnosti tohoto obalového materiálu a spolu se zvýšenou odolností proti degradaci jej předurčují pro dlouhodobé ukládání výzbroje a bojové techniky, a to jak na volném prostranství, tak i pod přístřešky i v dalších místech s různým stupněm korozního a atmosférického působení.

Použité materiály umožňují průmyslově vyrábět z této fólie tvarově náročné obaly, což přináší z hlediska přípravy ukládání bojové techniky a výzbroje u vojsk značné časové úspory. Nevýhody této fólie jsou ve snížené mechanické odolnosti v místech styku s ostrými hranami a výčnělky ukládané výzbroje, které je nutné bandážovat. Fixaci uskutečňujeme pomocí bublinkové fólie PE podle daného technologického postupu.

Tento systém práce k uložení 122 mm H vz. 38/74 můžeme rozdělit na přípravu zbraně k uložení, hermetizaci důležitých uzlů zbraně, aplikaci fixační fólie, konzervaci volných povrchů zbraně a aplikaci ochranného obalu Foltex.

Zbraně k uložení připravujeme podle odborných předpisů, jež jsou platné pro daný typ výzbroje v rozsahu TO-2. Práce zahrnují kontrolu jednotlivých uzlů, výměnu (kontrolu) použitých maziv a konzervaci nechráněných kovových povrchů s využitím moderních konzervačních prostředků. Vývrt hlavně konzervujeme konzervačním olejem (Kondor 103), uští hlavně a její část pomocí hliníkové

samolepící fólie zároveň s aplikací požadovaného množství vysoušedla do vnitřního prostoru hlavně. Po hermetizaci děláme konzervaci důležitých a nechráněných dílů výzbroje (kvadrantové plošky, vodící části apod.) konzervačním voskem (Revax 30).

Ostré části a výstupky zbraně obalíme pomocí fixační fólie (rydlá, latetový štít apod.) a na celou zbraň použijeme tvarovaný přebal připravený z armované polyetylenové fólie (Foltex). Stejnou technologii používáme pro tažená děla a ověřujeme její rozšíření na další zbraňové systémy.

Vyzkoušeli jsme dlouhodobé ukládání tankových i protiletadlových kanónů, ručních zbraní a kulometů. Zkoušky jsme uskutečnili v reálných atmosférických podmínkách u vojsk (po dobu 5 let) s velmi dobrými výsledky. Na základě zkoušek připravujeme metody dlouhodobého ukládání 152 SHK vz. 77, 122 RM-70 a 122 SHH 2S1 a jejich výzbroje. Dále jsou připraveny metody dlouhodobého ukládání ručních zbraní s využitím smrtelné fólie, které zaručují ochrannou činnost po dobu nejméně 5 let bez nutnosti jakéhokoliv ošetřování. Stejně tak jsou připraveny metody pro dlouhodobé ukládání speciální munice, zejména PTRS a PG-15V pomocí vypařovacích inhibitorů koroze a smrtelné PE fólie. Výsledky zkoušek jsou zcela použitelné pro tovární konzervaci výzbroje již při výrobě. Tento fakt přinese zkvalitnění ochrany výzbroje již při její výrobě a usnadní činnost vojsk při ukládání o ošetřování.

Zkoušky prokázaly i ekonomickou výhodu nového způsobu ukládání; některé materiálové náklady na novou metodu se však poněkud zvyšují. Je to způsobeno především použitím kvalitnějšího maziva, samolepící fólie a vysoušedla. Snižuje se ale výrazně cena použitého překrytu vzhledem k ceně stávajících plachet a odpadájí i náklady na každoroční ošetřování a obnovení konzervace. Roční úspora na 1 kus představují cca 500 Kčs. Úspora při uložení 100 kusů tažených děl za dobu předpokládaného pětiletého uložení je 250 000 Kčs.

Časové kalkulace při zkouškách prokázaly, že potřebná doba k uložení nepřevyšuje 17 h (ošetření cca 800 min a hermetizace do 200 min). Protože původní způsob ukládání nepředpokládal před uložením technické ošetření č. 2, je časová náročnost přípravy k uložení novým způsobem přibližně dvojnásobná; uskutečňuje se však jedenkrát za pět let. To v souhrnu představuje značnou časovou úsporu.

Důležitým faktorem při hodnocení ochranné činnosti, bojové pohotovosti a schopnosti výzbroje pro dlouhodobé ukládání je příprava dlouhodobě uložené výzbroje k použití v boji. Použijeme-li metody přebalu armovanou fólií (Foltex), spočívá v těchto základních operacích: sejmutí obalu armované fólie, odstranění bandážovaných přebalů bublinkové fólie, sejmutí hermetizační hliníkové samolepící fólie a kompletace zbraně s optickými přístroji.

Z toho zcela jasně vyplývají výhody zaváděného systému dlouhodobého ukládání

výzbroje, PTRS a munice, a to zejména:

- potřebné operace z hlediska času pouze nepatrně převyšují přípravu zbraní, které jsou v používání; časovou náročnost podstatně snižuje skutečnost, že není nutné odstraňovat konzervaci vývrtu hlavně a munice,

- operace je možné zvládnout ještě v kasárnách a jsou málo náročné z hlediska technického a materiálního; při správně zpracovaných technologických postupech konečných úprav s ohledem na místní podmínky mohou přípravu zvládnout vojáci ze zálohy.

Zbraně, PTRS a munice uložené novým způsobem jsou prakticky připraveny k okamžitému bojovému použití. Především proto můžeme uvedený systém dlouhodobého ukládání považovat za velký pokrok v této oblasti, který významně přispívá k bojové a mobilizační pohotovosti ČSLA.