



ČESKÝ OBRANNÝ STANDARD

130024 2. vydání	POSTUPY ZKOUŠEK MUNICE NA ZÁSAH STŘEPINOU
-----------------------------------	--

ZAVÁDÍ	STANAG 4496, Ed. 2 FRAGMENT IMPACT TEST PROCEDURES FOR MUNITIONS Postupy zkoušení munice zásahem střepinou AOP-4496(A) FRAGMENT IMPACT TEST PROCEDURES FOR MUNITIONS Postupy zkoušení munice zásahem střepinou
NAHRAZUJE	ČOS 130024, 1. vydání POSTUPY ZKOUŠEK MUNICE NA ZÁSAH STŘEPINOU

(VOLNÁ STRANA)

ČESKÝ OBRANNÝ STANDARD
POSTUPY ZKOUŠEK MUNICE NA ZÁSAH STŘEPINOU

Základem pro tvorbu tohoto standardu byly originály následujících dokumentů:

STANAG 4496, Ed. 2	FRAGMENT IMPACT TEST PROCEDURES FOR MUNITIONS Postupy zkoušení munice zásahem střepinou
AOP-4496(A)	FRAGMENT IMPACT TEST PROCEDURES FOR MUNITIONS Postupy zkoušení munice zásahem střepinou

OBSAH

	Strana
1 Předmět standardu	5
2 Nahrazení standardů (norem).....	5
3 Související dokumenty.....	5
4 Zpracovatel ČOS	5
5 Použité zkratky a definice	5
5.1 Zkratky	5
5.2 Definice.....	6
6 Všeobecná ustanovení	7
7 Specifikace zkoušek	7
7.1 Konfigurace zkoušeného předmětu	7
7.2 Charakteristiky zkoušek	8
7.3 Podmínky zkoušek.....	9
7.4 Dokumentace a plnění požadavků.....	9
7.5 Pozorování a záznamy	10
7.6 Vyhodnocení výsledků zkoušek.....	11

1 Předmět standardu

ČOS 130024, 2. vydání, zavádí STANAG 4496, Ed. 2, společně s přejímaným standardem – spojeneckou publikací AOP-4496(A), do prostředí ČR. Standard stanovuje požadavky na zkoušky včetně příslušných postupů pro prokázání reakce munice a zbraňových/muničních systémů na ohrožení představovaná zásahem střepinou.

2 Nahrazení standardů (norem)

Tento ČOS nahrazuje ČOS 130024, 1. vydání.

3 Související dokumenty

V tomto ČOS jsou normativní odkazy na následující citované dokumenty (celé nebo jejich části), které jsou nezbytné pro jeho použití. U odkazů na datované citované dokumenty platí tento dokument bez ohledu na to, zda existují novější vydání/edice tohoto dokumentu. U odkazů na nedatované dokumenty se používá pouze nejnovější vydání/edice dokumentu (včetně všech změn).

- AAP-06 – NATO GLOSSARY OF TERMS AND DEFINITIONS (ENGLISH AND FRENCH)
Slovník NATO s termíny a definicemi (anglicky a francouzsky)
- AOP-38 – SPECIALIST GLOSSARY OF TERMS AND DEFINITIONS ON AMMUNITION SAFETY
Specializovaný slovník termínů a definic pro oblast bezpečnosti munice
- ČOS 130004 – HODNOCENÍ BEZPEČNOSTI A POUŽITELNOSTI MUNICE
- ČOS 130025 – ZÁSADY PRO ZAVÁDĚNÍ A HODNOCENÍ NECITLIVÉ MUNICE

4 Zpracovatel ČOS

Vojenský technický ústav, s.p., odštěpný závod VTÚVM Slavičín, Ing. Lumír Kučera.

5 Použité zkratky a definice

5.1 Zkratky

Zkratka	Název v originálu	Český název
AAP	Allied Administrative Publication	spojenecká administrativní publikace
AOP	Allied Ordnance Publication	spojenecká výzbrojní publikace
ČOS		český obranný standard
ČR		Česká republika
EM	Energetic Material	energetický materiál
IM	Insensitive Munitions	necitlivá munice

Zkratka	Název v originálu	Český název
MO		Ministerstvo obrany ČR
NATO	North Atlantic Treaty Organization	Organizace Severoatlantické smlouvy
STANAG	NATO Standardization Agreement	standardizační dohoda NATO
THA	Threat and Hazard Assessment	vyhodnocení ohrožení a nebezpečí
VTÚVM		Vojenský technický ústav výzbroje a munice

5.2 Definice

Níže uvedené definice jsou specifické pro tento standard a jsou zařazeny k usnadnění jeho použití. Další lze nalézt v AAP-06, AOP-38 a ostatních souvisejících dokumentech.

energetický materiál	Látka nebo směs látek, které jsou schopny prostřednictvím chemické reakce velmi rychle uvolnit energii.
instrukce k provedení zkoušek	Dokument, který podrobně specifikuje požadavky na každou jednotlivou zkoušku ve skutečném měřítku.
necitlivá munice	Munice, která spolehlivě splňuje výkonové, pohotovostní a funkční požadavky a při vystavení vybraným nehodovým a bojovým ohrožením minimalizuje pravděpodobnost neúmyslné/nežádoucí iniciace a zmenšuje rozsah následných průvodních škod na zbraňových nosičích, logistických systémech a živé síle.
plán zkoušek	Dokument, který podrobně popisuje, jak mají být zkoušky provedeny. Poznámka: Zpravidla jej vypracovává zkušebna.
propulze	Označení reakce, jíž je vytvářena síla dostatečná pro vyvolání bezděčného pohybu (rozletu) zkoušeného předmětu.
reakce munice	Pozorovaná reakce zkoušeného vzorku munice na předaný podnět. Poznámka: Příkladem reakce je rozrušení, detonace, deformace, proražení, odjištění atd. Nepřítomnost pozorované reakce se označuje jako reakce VI. typu.
vyhodnocení ohrožení a nebezpečí	Vyhodnocení profilu prostředí životního cyklu munice za účelem stanovení ohrožení a nebezpečí, kterým může být munice vystavena. Skládá se z identifikace všech ohrožení a všech nebezpečí a analýzy, jak nejlépe může být každé nebezpečí eliminováno nebo zmenšeno. Poznámka: Vyhodnocení musí v maximální možné míře vycházet z analytických nebo empirických údajů.

6 Všeobecná ustanovení

Minimalizace prudkosti reakce munice na zásah střepinou je nezbytným požadavkem pro zamezení nadměrného rizika, kterému by mohly být vystaveny osoby a materiál.

Tento standard se zabývá situací, kdy munice a zbraňové/muniční systémy mohou být zasaženy střepinou. To může v mírové době nastat následkem nehody či sabotážní akce nebo při operacích jako důsledek nepřátelské činnosti. Munice, která je uložena v nechráněných skladech, skladištích nebo odpalovacích zařízeních, je považována za zvláště zranitelnou.

Zkouška na zásah střepinou může sama o sobě představovat pouze konkrétní soubor podmínek a není např. možno vyhovět celé široké škále střepin, dopadových rychlostí nebo úhlů, které se můžou vyskytnout v praxi.

Zkoušky na zásah střepinou mají být v souladu s ČOS 130025 prováděny jako součást hodnocení necitlivé munice (IM).

Tento standard specifikuje dva postupy zkoušek:

- a) standardní zkušební postup (Metoda 1) pro hodnocení reakce munice, pokud k nějaké dojde, na zásah kalibrovanou střepinou s vysokou rychlostí představující ohrožující střepinu;
- b) alternativní zkušební postup (Metoda 2) pro hodnocení reakce munice, pokud k nějaké dojde, na zásah kalibrovanou střepinou s nižší rychlostí představující ohrožující střepinu.

Standardní kalibrovaná střepina má válcové tělo s kuželovou přední částí (špičkou) a její základní charakteristiky jsou uvedeny na obrázku 1.

Při přezkoumání požadavků na zkoušku odolnosti vůči zásahu střepinou se mají nejdříve prostudovat zásady organizace, provádění a dokumentace zkoušek ve skutečném měřítku uvedené v ČOS 130025, příloha A.

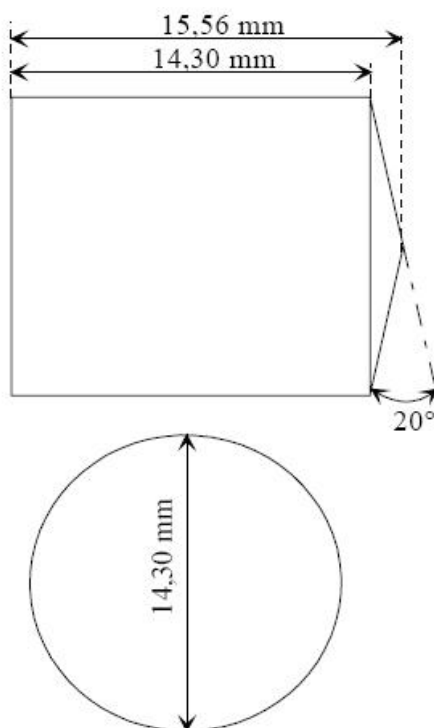
Údaje získané podle tohoto standardu musí být na základě žádosti předložené cestou příslušných národních orgánů dostupné dalším státům NATO spolupracujícím na společném vývoji zbraní a/nebo munice nebo programu dodávek.

7 Specifikace zkoušek

7.1 Konfigurace zkoušeného předmětu

Zkoušený předmět musí být standardním (konečným) výrobním typem a ve stavu odpovídajícím fázi životního cyklu reprezentované zkouškou nebo schváleném národní autoritou pro bezpečnost munice definovanou v ČOS 130004 (dále jen „národní autorita“).

V souladu s ustanoveními ČOS 130025, příloha A se musí zohlednit zásady aplikace odchylek od standardního výrobního typu a stanoveného stavu (např. varianta ostrý/funkční nebo inertní, předběžné vystavení vlivu prostředí, v obalu nebo bez obalu, kompletní munice nebo součásti).



Tolerance: $\pm 0,05$ mm (délky) a $\pm 0^{\circ}30'$ (úhel).

Jmenovitá hmotnost střepiny: 18,6 g.

Materiál střepiny: měkká uhlíková ocel s tvrdostí podle Brinella (HB) mezi 190 až 270.

OBRÁZEK 1 – Standardní střepina

7.2 Charakteristiky zkoušek

7.2.1 Konfigurace zkoušek

Standardní zkouška (Metoda 1) poskytne údaje o reakci munice na zásah vysokorychlostní střepinou, jejíž dopadová rychlost je $(2\,530 \pm 90)$ m/s.

U alternativní zkoušky (Metoda 2) je dopadová rychlost střepiny (1830 ± 60) m/s. Tato zkouška se může použít pro scénáře, kde vyhodnocení ohrožení a nebezpečí (THA) stanovuje, že zásah střepinami o rychlosti 2 530 m/s je během životního cyklu munice extrémně málo pravděpodobný.

7.2.2 Zařízení pro střelbu

Pro snížení proměnlivosti podmínek při výstřelu v důsledku vychýlení osy střely (úhlu náběhu) se doporučuje použití hlavňového zbraňového systému. Zařízení pro střelbu se volí tak, aby neznemožňovalo interpretaci reakce munice.

7.2.3 Počet zkoušek

Každá ze zvolených metod zkoušek musí být provedena dvakrát: jednou se vede střelba na nejcitlivější součást / energetický materiál (EM), např. zažehovač motoru nebo počínovou nálož bojové hlavice, a jednou na hlavní náplň munice. Za nejcitlivější se považuje ta součást, jejíž vystavení danému ohrožení pravděpodobně povede k nejprudší reakci munice.

7.2.4 Volba záměrného bodu

Záměrný bod se musí zvolit tak, aby vytvořil podmínky, kdy budou EM v cíli vystaveny co největšímu namáhání (zatížení). Musí rovněž představovat možné podmínky expozice vycházející z THA. Směr střelby se má vyhnout místům s malou pravděpodobností reálného zásahu (např. švům svarů nebo spojům), což by jinak mohlo vést k nereprodukovatelným výsledkům. První zkouška musí být provedena se záměrným bodem (a směrem střelby) na středu energetické součásti. Druhá zkouška se pak má vést na nejzranitelnější místo munice. Zásady pro volbu záměrného bodu a směru střelby lze nalézt v ČOS 130025, příloha A. Záměrný bod a směr střelby mají být před každou zkouškou odsouhlaseny národní autoritou.

7.2.5 Požadavky na přesnost

Musí se stanovit požadavky na přesnost, aby se zajistilo, že je ověřován uvažovaný mechanismus reakce. Požadovaná přesnost musí být proto závislá na geometrii zkoušeného předmětu. Musí být definována a zaznamenána před provedením zkoušek a má být odsouhlasena národní autoritou.

7.2.6 Orientace střepiny při dopadu

Musí se změřit a zaznamenat úhlová odchylka (zpravidla vektorový součet úhlu náběhu a podélného sklonu) střepiny při dopadu. Má být v rozsahu $\pm 10^\circ$.

Musí být stanoveny postupy, které zajistí zamíření střepiny do zvoleného záměrného bodu a dodrží požadovanou dráhu skrz municí. Pravděpodobnost dosažení prudké reakce bude zpravidla maximalizována volbou směru střelby, který poskytne nejdelší možnou dráhu skrz EM. Je třeba se však vyhnout nevhodnému zamíření na součásti, které jsou ve srovnání s masou výbušniny nebo hnací hmoty relativně malé, nebo zamíření pod nepravděpodobnými úhly. Směry střelby mají být před zkouškami odsouhlaseny národní autoritou. V tomto ohledu lze využít pravidlo, že jestliže EM obsahuje dutinu významné velikosti (jako je např. centrální kanál tuhé pohonné hmoty raketového motoru), výstřel se zamíří tak, aby střela prošla kolmo k dutině.

7.3 Podmínky zkoušek

Stav a orientace zkoušeného předmětu musí být v souladu s fází životního cyklu reprezentovanou zkouškou nebo schváleny národní autoritou.

Vzdálenost od zbraně k cíli stanoví zkušebna v závislosti na přesnosti a bezpečnostních aspektech.

Další zásady pro úpravy podmínek zkoušek (např. umístění/orientace, záměrný bod / směr střelby, uchycení, temperování, označení, opětovné použití) jsou stanoveny v ČOS 130025, příloha A.

7.4 Dokumentace a plnění požadavků

Musí být zpracována instrukce k provedení zkoušek, plán zkoušek a zpráva o zkouškách, které musí odsouhlasit národní autorita. Zásady vypracování a příslušné odpovědnosti jsou podrobně popsány v ČOS 130025, příloha A.

Podstatné je, aby zkoušky byly provedeny v souladu s instrukcí k provedení zkoušek, přičemž potvrzení shody s požadavky je jednou z odpovědností projektového týmu.

Jestliže se odchylky od schválené instrukce k provedení zkoušek a plánu zkoušek nebo postupů odsouhlasených při posouzení připravenosti ke zkouškám ukážou jako

nezbytné, musí být v zastoupení kontrolního orgánu a po konzultacích s odborníky odsouhlaseny příslušným zástupcem projektového týmu.

7.5 Pozorování a záznamy

Specifické aspekty provádění zkoušek, pozorování a záznamu údajů jsou podrobněji rozvedeny v ČOS 130025, příloha A. Pokud nejsou pro účely hodnocení IM označena jako volitelná (nepovinná), musí být provedena následující pozorování a uchovány o nich záznamy:

- a) identifikace a konfigurace zkoušených předmětů (typ, výrobní čísla, počet zkoušených předmětů atd.);
- b) druh a hmotnost EM;
- c) seznam dříve provedených zkoušek vlivu prostředí;
- d) prostorová orientace zkoušeného předmětu;
- e) uspořádání zkoušky:
 - použitá metoda/postup,
 - podrobnosti o použité zbrani a střepině,
 - vzdálenost mezi zbraní a zkoušeným předmětem,
 - způsob instalace a uchycení,
 - vzdálenosti od zkoušeného předmětu k ochranným stěnám nebo zábranám,
 - identifikace a umístění veškerého dalšího přístrojového vybavení, pokud je použito;
- f) evidence zvolených záměrných bodů, bodů zásahu (je-li to možné) a skutečnosti, zda střepina prošla zkoušeným předmětem, nebo zůstala uvnitř (je-li to možné);
- g) dopadová rychlost každé střepiny a metoda jejího stanovení;
- h) záznam událostí v závislosti na čase od povelu k palbě do konce zkoušky;
- i) povaha všech reakcí zkoušeného předmětu;
- j) obrazové záznamy zkoušeného předmětu a uspořádání zkoušky před samotnou zkouškou a po jejím provedení;
- k) povaha a rozložení zbytků a úlomků (včetně dohledání a zmapování);
- l) meteorologické údaje (rychlost a směr větru) v průběhu zkoušky;
- m) indikace propulze (video nebo jiné vhodné prostředky);
- n) poblíž zkušebního prostoru má být umístěn mikrofon nebo jiné vhodné zařízení pro záznam akustických dějů. K umožnění synchronizace s viditelnými ději a indikovaným časem musí být pořízen zvukový záznam ve formě zvukové stopy na filmovém záznamu;
- o) kolem zkoušeného předmětu mají být rozmístěny vhodné snímače pro měření přetlaku v čele vzdušné rázové vlny nebo tlaku, přičemž se zaznamená poloha (i výšková) snímačů;
- p) přesnost zásahu;
- q) svědečné desky jako měřítko intenzity rozletu úlomků a střepin (nepovinné);
- r) tvrdost střepiny podle Brinella;
- s) celková úhlová odchylka střepiny při dopadu;
- t) odhadnuté nejistoty měření pro dopadovou rychlost, místo zásahu a celkovou úhlovou odchylku.

7.6 Vyhodnocení výsledků zkoušek

Metody a postupy vyhodnocení výsledků zkoušek jsou uvedeny v ČOS 130025.

Účinnost českého obranného standardu od: **1. června 2021**

Změny:

Změna číslo	Účinnost od	Změnu zpracoval	Datum zpracování	Poznámka

Upozornění: Oznámení o českých obranných standardech jsou uveřejňována měsíčně ve Věstníku Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví v oddíle „Ostatní oznámení“ a Věstníku MO.

V případě zjištění nesrovnalostí v textu tohoto ČOS zasílejte připomínky na adresu distributora.

Rok vydání: 2021, obsahuje 6 listů

Distribuce: Odbor obranné standardizace Úř OSK SOJ, nám. Svobody 471/4, 160 01 Praha 6

Vydal: Úřad pro obrannou standardizaci, katalogizaci a státní ověřování jakosti
www.oos.army.cz

NEPRODEJNÉ
