



ČESKÝ OBRANNÝ STANDARD

104002 1. vydání Změna 1	DÝMY K MASKOVÁNÍ BOJOVÉ ČINNOSTI VOJSK AČR. VŠEOBECNÉ TEHCNICKÉ POŽADAVKY
---	--

ZAVÁDÍ	Nezavádí žádnou normu nebo standard
NAHRAZUJE	ČOS 104002, 1. vydání DÝMY K MASKOVÁNÍ BOJOVÉ ČINNOSTI VOJSK AČR. VŠEOBECNÉ TEHCNICKÉ POŽADAVKY

ČOS 104002
1. vydání
Změna 1

(VOLNÁ STRANA)

ČESKÝ OBRANNÝ STANDARD

DÝMY K MASKOVÁNÍ BOJOVÉ ČINNOSTI VOJSK AČR VŠEOBECNÉ TECHNICKÉ POŽADAVKY

Základem pro tvorbu tohoto standardu byly následující originály dokumentů:

Studie projektu obrného výzkumu:	Neutralizace zbraňových systémů (Dokumenty VTÚO Brno, z r. 2003-06)
Studie úkolu technické pomoci:	Současný stav zadýmovacích prostředků a jejich zadýmovací účinnosti ve vyspělých armádách a v armádě ČR (VTÚO Brno, 1995)

© Úřad pro obrannou standardizaci, katalogizaci a státní ověřování jakosti

Praha 2019

OBSAH

1	Předmět standardu.....	5
2	Nahrazení standardů (norem)	5
3	Související dokumenty	5
4	Zpracovatel ČOS.....	5
5	Použité zkratky, značky a definice	5
5.1	Zkratky, značky	5
5.2	Definice	6
6	Všeobecné technické požadavky na dýmy	7
6.1	Typy dýmů.....	7
6.2	Technické parametry a účinnost dýmových clon pro jednotlivé typy dýmů	8
7	Posouzení kvality technických parametrů dýmů pro AČR.....	9

1 Předmět standardu

ČOS 104002, 1. vydání, Změna 1, stanovuje všeobecné technické požadavky na dýmy používané k maskování bojové činnosti jednotek, techniky a objektů proti prostředkům multispektrálního průzkumu a zbraním vysoce přesného navedení na cíl ve viditelné a infračervené oblasti spektra.

ČOS definuje typy dýmových clon podle účelu jejich použití, technické parametry a jejich účinnost ve spektrálních oblastech.

ČOS je určen pro odběratele a dodavatele výrobků a služeb určených k zajištění obrany státu ve smyslu zákona č. 309/2000 Sb.

2 Nahrazení standardů (norem)

Tento standard nahrazuje ČOS 104002, 1. vydání.

3 Související dokumenty

V tomto standardu jsou odkazy na dále uvedené dokumenty, které se tímto stávají jeho normativní součástí. U odkazů, v nichž je uveden rok vydání souvisejícího dokumentu platí tento dokument bez ohledu na to, zda existují novější vydání tohoto souvisejícího dokumentu. U odkazů na dokument bez uvedení data jeho vydání platí vždy poslední vydání dokumentu. V tomto standardu jsou odkazy na následující dokumenty:

- | | |
|--------------------|--|
| ČOS 051654 | – STANDARDIZOVANÉ POSTUPY PRO HODNOCENÍ VLASTNOSTÍ ZASTÍRACÍCH PROSTŘEDKŮ |
| ČOS 108009 | – SYSTÉM NEUTRALIZACE LASEROVÝCH PRŮZKUMNÝCH PROSTŘEDKŮ |
| ČOS 108010 | – ŽENIJNÍ PROSTŘEDKY MULTISPEKTRÁLNÍHO MASKOVÁNÍ VOJENSKÉ TECHNIKY AČR |
| ČOS 108014 | – SMĚRNICE PRO STANDARDIZACI ZKOUŠENÍ TOXICITY DÝMŮ, ZADÝMOVACÍCH PROSTŘEDKŮ A PYROTECHNICKÝCH SMĚSÍ |
| Zákon 309/2000 Sb. | – O OBRANNÉ STANDARDIZACI, KATALOGIZACI A STÁTNÍM OVĚŘOVÁNÍ JAKOSTI VÝROBKŮ A SLUŽEB URČENÝCH K ZAJIŠTĚNÍ OBRANY STÁTU A O ZMĚNĚ ŽIVNOSTENSKÉHO ZÁKONA |

4 Zpracovatel ČOS

Vojenský výzkumný ústav, s. p., Brno, Ing. Petr Navrátil, CSc.

5 Použité zkratky, značky a definice

5.1 Zkratky, značky

Zkratka	Český název
AČR	Armáda České republiky

BVP	bojové vozidlo pěchoty
ČOS	český obranný standard
DC	dýmová clona
RPG	ruční protitanková zbraň
TDA	tepelný dýmový generátor

5.2 Definice

Dým	– Polydisperzní systém pevných a kapalných částic jemně rozptýlených v atmosféře, nazývaný též aerodisperze nebo aerosol, vytvářený při spalování, odpařování nebo výbušné rozptýlení dýmotvorných látek interagujících s elektro-magnetickým zářením.
Dýmová clona	– Uměle vytvořený oblak dýmu, který má specifické fyzikálně optické vlastnosti umožňující odraz, pohlcení, ohyb nebo rozptyl elektromagnetického záření.
Dýmotvorná látka	– Látka nebo směs látek, která při rozptýlení v atmosféře tvoří poměrně stálý dým, který lze používat pro ochranu, maskování nebo klamání.
Dýmový nebo zadýmovací prostředek	– Technický prostředek vytváření dýmu.
Elektromagnetické spektrum	– Elektromagnetické záření všech možných vlnových délek.
Infračervené záření	– Elektromagnetické záření o vlnové délce 0,78 μm až 1 mm, - blízké infračervené spektrum 0,78 μm až 3,0 μm , - střední infračervené spektrum 3,5 μm až 5 μm , - vzdálené infračervené spektrum 8,0 μm až 12,0 μm .
Maskovací schopnost	– Veličina, která umožňuje hodnocení dýmu v závislosti na hmotnosti dýmotvorné látky převedené do aerodisperzního stavu v prostoru o určitém objemu a závislosti na vlnové délce.
Maskovací účinnost	– Veličina, která umožňuje hodnocení snížení toku elektromagnetického záření při průchodu dýmem v závislosti na vlnové délce.
Spektrální transmittance	– Veličina, která je definována jako poměr výkonu elektromagnetického záření, které projde vrstvou dýmu k výkonu záření, které projde stejnou optickou dráhu bez přítomnosti dýmu. Spektrální transmittance je závislá na vlnové délce a nabývá hodnot v rozmezí 0 až 100 %.
Viditelné záření	– Elektromagnetické záření o vlnové délce 0,38 μm až 0,78 μm .

Vlnová délka – Vzdálenost dvou nejbližších bodů vlnění, které kmitají ve fázi.

6 Všeobecné technické požadavky na dýmy

Dýmy, generované dýmovými prostředky, vytvářejí v atmosféře dýmové clony, které jsou určeny k maskování, klamání a ochraně bojové činnosti jednotek, techniky a objektů AČR. Dýmové clony musí účinně působit proti činnosti prostředků multispektrálního průzkumu a zbraním vysoce přesného navedení na cíl ve viditelné a infračervené oblasti spektra.

Za dýmové prostředky považujeme ruční dýmové granáty, ochranné dýmové granáty, dýmovničky, dýmovnice, dělostřelecké granáty a miny, letecké pumy, tepelné dýmové generátory a další.

Ochrana vojsk, techniky a objektů dýmem před prostředky průzkumu a zbraněmi vysoce přesného navedení na cíl, se týká všech, bez ohledu na druh vojska, specializaci či organizační začlenění. V tomto rozsahu se musí do užívání u organizačních celků AČR zavádět dýmové prostředky, jejichž maskovací účinnost co do fyzikálních, optických a užitných vlastností i kapacity vývoje dýmu bude přiměřená konkrétnímu způsobu použití v určité situaci a soudobým požadavkům na ochranu dýmem.

6.1 Typy dýmů

Dýmy pro rychlou (individuální) ochranu objektů malých rozměrů, zejména jednotlivých bojových vozidel a speciální techniky proti přímému zásahu zbraněmi vysoce přesného navedení na cíl. Dýmové prostředky pro rychlou ochranu jsou reprezentovány dýmovými vrhači, či výmetnicemi a dýmovými granáty, které jsou umístěny na chráněném objektu a jejichž činnost je zpravidla spřažena se systémem detekce a indikace ozáření. Při vyhodnocení ohrožení musí ochranný systém osádce umožnit rychlé vystřelení několika dýmových granátů do směru ohrožení. V určité vzdálenosti od objektu se výbušným způsobem vytvoří účinná ochranná dýmová clona, která oslepí čidlo (senzor) naváděcího zařízení a znemožní dokončení přesného navedení na cíl. Některé dýmové náplně v dýmových granátech mohou navíc obsahovat i dýmové pelety (segmenty), které po rozhození výbuchem hoří a padají na zem. Při pádu vytvářejí souvislou svislou dýmovou clonu, která spojí výbuchem vzniklý oblak s terénem. Dohořívání dýmotvorné látky (směsi) na terénu prodlužuje životnost vytvořené ochranné dýmové clony za proměnných povětrnostních podmínek.

Zvláštností dýmové clony pro rychlou ochranu bojové techniky je, že musí být vytvářena decentralizovaně, automaticky nebo činností osádky objektu v okamžiku ohrožení bez ohledu na místo, čas, okamžitou situaci či povětrnost.

Dýmy pro skupinovou ochranu malých jednotek. Dýmové prostředky jsou charakteristické pomalým odhoříváním dýmotvorné látky (směsi), která vytváří souvislé dýmové clony s delší dobou dýmání. Nejčastěji to jsou ruční dýmové granáty, dýmovničky, dýmovnice a dýmové miny. Pro vytváření oslepovacích dýmových clon v sestavě protivníka a bezprostředně před ní musí být použity dýmové prostředky s výbušným způsobem tvorby dýmu. Nejčastěji to jsou puškové dýmové granáty, dýmové náboje do ručních protitankových zbraní typu RPG či tarasnice a miny do minometů 82 a 120 mm, letecká, dělostřelecká a raketometná

munice. Do této skupiny se řadí také tepelné dýmové generátory (TDA), které jsou trvalou součástí bojových prostředků typu tank a BVP.

Dýmy pro vytváření dýmových clon na velkých plochách. Velkoplošné dýmové clony budou zpravidla vytvářeny ve prospěch zvláště významných objektů a bojové činnosti vojsk velkých uskupení speciálními jednotkami, které musí být vybaveny dýmovými generátory, ve spolupráci s dělostřelectvem (raketometry) nebo letectvem.

Principy vytváření maskovacích dýmů a aerodisperzí:

- **výbušný**, spočívající ve výbušném rozptýlení dýmotvorné látky typu práškových disperzí, bílého nebo červeného fosforu. Technickými prostředky jsou dělostřelecké miny, střely, letecké pumy.
- **termický**, jehož podstatou je termické zplyňování látek s vysokým bodem varu na bázi ropných produktů, které v atmosféře vytvářejí dým. Technickými prostředky jsou tepelné dýmové generátory TDA umístěné na bojových prostředcích typu tank a BVP nebo speciální dýmové generátory na terénních automobilech, obrněných transportérech a vrtulnících, které umožňují spolu s dýmem rozptylovat i pevné částice.
- **pyrotechnický**, kdy při spalování dýmotvorné směsi dochází k vytváření dýmu. Technickými prostředky jsou dýmové granáty, dýmovnice a miny.
- **kombinovaný**, který využívá několika výše uvedených způsobů vytváření aerodisperze v jediném technickém prostředku. Technickými prostředky jsou např. dýmové střely pro ochranu bojových mobilních objektů, které vytvářejí primární oblak z disperze červeného fosforu nebo práškových disperzí a sekundární oblak rychlým spalováním dýmotvorné směsi.

Dýmotvorné látky nebo směsi pro vytváření dýmových clon s multispektrálním účinkem mohou být založeny na bázi:

- chloridu amonného a antracenu,
- chlorovaných uhlovodíků,
- dusičnanu draselného a kovu,
- červeného fosforu,
- práškového uhlíku,
- práškových kovů,
- ropných produktů a olejů.

6.2 Technické parametry a účinnost dýmových clon pro jednotlivé typy dýmů

- **dýmy pro rychlou (individuální) ochranu**
 - rychlost vytvoření dýmové clony musí být maximálně do 3 s,
 - doba trvání dýmové clony ve viditelné a blízké infračervené oblasti spektra v rozmezí vlnových délek 0,38 μm až 1,5 μm minimálně 35 s, a ve střední a vzdálené infračervené oblasti spektra v rozmezí vlnových délek 3,5 μm až 5 μm a 8 μm až 12 μm minimálně 30 s,
 - rozměr dýmové clony - šířka minimálně 30 m,
 - výška nad terénem minimálně 3 m,

- délka minimálně 70 m.

- **dýmy pro skupinovou ochranu**

- rychlost vytvoření dýmové clony musí být maximálně do 10 s,
- doba trvání dýmové clony ve viditelné a infračervené oblasti spektra v rozmezí vlnových délek 0,38 μm až 12 μm minimálně 60 s,
- rozměr dýmové clony
 - šířka minimálně 5 m,
 - výška nad terénem minimálně 3 m,
 - délka minimálně 25 m.

- **dýmy pro velkoplošné dýmové clony**

- rychlost vytvoření dýmové clony musí být maximálně do 60 s,
- doba trvání dýmové clony ve viditelné a infračervené oblasti spektra v rozmezí vlnových délek 0,38 μm až 12 μm nepřetržitě s doplňováním dýmotvorné látky nebo dýmových prostředků,
rozměr dýmové clony
 - šířka minimálně 50 m,
 - výška nad terénem minimálně 3 m,
 - délka minimálně 1000 m.

Všechny typy dýmů:

- **maskovací účinnost** musí být širokospektrální a to v oblasti viditelného, blízkého, středního a vzdáleného infračerveného záření v rozmezí vlnových délek 0,38 μm až 12,0 μm ,
- **spektrální transmittance** musí být pro:
 - viditelnou a blízkou infračervenou oblast spektra v rozmezí vlnových délek 0,38 μm až 1,5 μm menší než 10 %,
 - střední a vzdálenou infračervenou oblast spektra v rozmezí vlnových délek 3,5 μm až 5 μm a 8 μm až 12 μm musí být menší než 10 %.
- **toxicita dýmu** – dým musí být ve vnějším ovzduší netoxický pro:
 - lidský organismus a jeho orgány,
 - půdu,
 - povrchové vody,
- **bezpečnost dýmotvorných látek a směsí**
 - v dýmových prostředcích nesmí být dýmotvorné látky a směsi samozápalné a mechanicky nebo chemicky znečištěny. Nesmí vykazovat chemické reakce a změny nepříznivě ovlivňující bezpečnost při manipulaci, skladování a použití.

7 Posouzení kvality technických parametrů dýmů pro AČR

Veškerá měření pro posouzení kvality dýmů se provádí dle požadavků předpisů AČR a platných ČOS uvedených v kapitole 3 zejména podle ČOS 051654 a ČOS 108014.

ČOS 104002
1. vydání
Změna 1

(VOLNÁ STRANA)

(VOLNÁ STRANA)

Účinnost českého obranného standardu od: **8. října 2015**

Změny:

Změna číslo	Účinnost od	Změnu zapracoval	Datum zapracování	Poznámka
1	21.6.2019	odbor obranné standardizace	24.6.2019	

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: 2019, 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
