

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

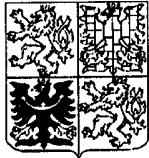
zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2429-95

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **19. 09. 95**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **16. 04. 97**
(Věstník č. 4/97)

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁶:
C 06 D3/00

(71) Přihlášovatel:

Odbor správy majetku MO, Praha, CZ;

(72) Původce:

Klusáček Ladislav Ing. CSc., Brno, CZ;

Navrátil Petr Ing. CSc., Brno, CZ;

(54) Název přihlášky vynálezu:

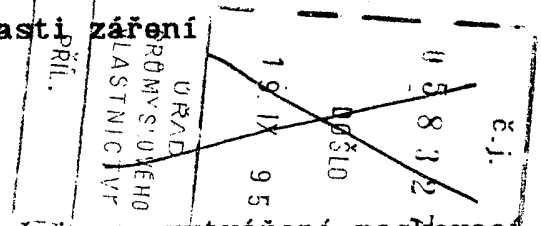
**Pyrotechnická směs pro vytváření dýmů
s uhlíkem maskujících v infračervené
oblasti záření**

(57) Anotace:

Dýmotvorná pyrotechnická směs obsahuje 50 až 70 hmot. % antrhracenu nebo naftalenu a 30 až 50 hmot. % chloristanu sodného, draselného nebo amonného, nebo 70 až 85 hmot. % tetrachlornaftalenu, 1 až 15 hmot. % práškového hořčíku a 5 až 15 hmot. % polyvinilidenfluoridu. Směsi jsou určeny pro vytváření maskovacích dýmů obsahujících částice uhlíku, které se vyznačují vysokou tlumící účinností v infračervené oblasti elektromagnetického záření absorbující infračervené záření zejména v rozmezí 3 až 14 .m.m.

CZ 2429-95 A3

Pyrotechnická směs pro vytváření dýmů s uhlíkem maskujících
v infračervené oblasti záření



Oblast techniky

Vynález se týká pyrotechnické směsi pro vytváření maskovacího dýmu obsahujícího částice uhlíku se spektrální tlumící účinností v infračervené (IČ) oblasti elektromagnetického záření na bázi vysokovroucích uhlovodíků s oxidovadlem a s aditivou, který absorbuje IČ záření zejména v rozmezí 3-14 μm .

Dosavadní stav techniky

Je známo mnoho dýmotvorných směsí, které byly ve vojenství využity v dýmových prostředcích s cílem zabránit vizuálnímu pozorování. Při dostatečné koncentraci v oblaku z nich vytvářené dýmy dokonale zastíraly a maskovaly. S rozvojem moderních optoelektronických průzkumných prostředků a naváděcích systémů vysoce přesných zbraní, využívajících ke své činnosti IČ oboru záření ve spektru vlnových délek od 0,78 do 14 μm , bylo nezbytné vyvíjet i látky, které by rozptýlené v oblaku dýmu účinně zastíraly a tedy i maskovaly objekty a vojska vůči nim. Takové dýmy kromě vysokých maskovacích schopností a vhodných fyzikálně-chemických vlastností musely zabezpečovat i požadavky na minimální nepříznivé hygienické a fyziologické účinky.

V posledních dvou desetiletích se ukázalo, že aerodisperze uhlíkových částic mohou účinně zastírat v uvedeném oboru IČ záření. Uhlíkové aerosoly vykazovaly čtyřicetinásobně vyšší maskovací schopnosti, než dýmy ze standardních pyrotechnických HC složí vytvářejících přednostně zinkchloridové aerodisperze. Bylo to vysvětlováno kombinací absorpce záření vlnové délky 3-12 μm na uhlíku a rozptylu na relativně velkých uhlíkových částicích.

Uhlíkové aerodisperze je možno vytvářet z pyrotechnických složí jejich spalováním v dýmových prostředcích vhodné konstrukce. Kromě toho je možno generovat uhlíkové aerodisperze z pyrotechnických složí roztylováním vhodně upravených uhlíkových prachových příměsí. Z pyrotechnických složí přicházejí v úvahu dva druhy složí, a to obsahující vysokovroucí uhlovodíky a halogeno-

vané uhlovodíky. Některé z těchto pyrotechnických složek sloužily k vytváření černého signálního dýmu (ELLERN, H.: Military and Civilian Pyrotechnics. Chem. Publ. Comp. New York 1968. McLAIN, J.H.: Pyrotechnics. The Franklin Inst. Press. Philadelphia 1980.) pro značkovací účely. Jiné pyrotechnické složky s halogenovanými uhlovodíky a s kovy či oxidy kovů sloužily k vytváření šedých dýmů pro maskování ve viditelné oblasti, které nebyly účinné v IČ oboru záření (KLUSÁČEK, L, - NAVRÁTIL, P.: Vojenské rozhledy 3, č. 6, 1994) ve spektru vlnových délek od 0,78 do 14 μm .

Podstata vynálezu

Uvedené nedostatky odstraňuje pyrotechnická směs pro vytváření dýmu obsahující částice uhlíku se spektrální tlumící účinností v infračervené oblasti elektromagnetického záření na bázi vysokovroucích uhlovodíků s oxidovadlem a s aditivou, přičemž vytvořený dým absorbuje IČ záření zejména v rozmezí 3-14 μm .

Tato směs obsahuje 50-70 hmot. % anthracenu nebo naftalenu a 30-50 hmot.% chloristanu sodného, draselného nebo amonného, anebo 70-85 hmot. % tetrachlor-naftalenu, 1-15 hmot. % práškového hořčíku a 5-15 hmot. % polyvinilidenfluoridu. Podstatou vysokého maskovacího účinku uhlíkových aerodisperzí ve spektru vlnových délek od 0,78 do 14 μm , vytvářených při nedokonalém hoření těchto pyrotechnických směsí, je silná absorpce a rozptylování pronikajícího elektromagnetického záření částicemi těchto uhlíkových aerodisperzí a tím znemožnění rozeznatelnosti maskovaného objektu v uvedeném pásmu vlnových délek.

Příprava dýmotvorných pyrotechnických směsí se provádí s výhodou mísením a následným lisováním. Tento způsob přípravy zaručuje požadovanou homogenitu směsí a umožňuje potřebný tvar výlisků. Technologie přípravy takových směsí je bezpečná. Takto připravené pyrotechnické směsí umožňují převedení dýmotvorných látek do aerodisperzní formy s vyšší účinností jak 85 % a stálost skladování v uzavřeném stavu minimálně 10 let.

Ve směsích dle vynálezu je využito účinku oxidovadel při spalování s potřebným uvolněním tepla ke tvorbě uhlíkových produktů o požadovaných vlastnostech. Vytvořené aerodisperze jsou charakteristické střední velikostí částic 0,6-0,8 μm a vysokými hodnotami maskovací účinnosti v infračervené oblasti záření za

běžných polních podmínek s malou proměnlivostí atmosféry. Naměřené hodnoty průměrných hodnot útlumů záření obsahuje následující tabulka.

Tabulka: Průměrné hodnoty útlumů L uhlíkových aerodisperzí z pyrotechnických směsí na bázi vysokovroucích uhlovodíků v IČ oboru záření za proměnlivých podmínek

Báze směsi	Průměrné odnoty L [dB] při λ [μ m]		
	0,82	3-5	10,6
Anthracen	39,1	15,5	6,7
Tetrachlor-naftalen	39,8	17,2	13,0

Vynález je blíže objasněn na následujících příkladech.

Příklady provedení vynálezu

Příklad 1

52 hmot. % chloristanu draselného bylo smíšeno se 48 hmot. % anhracenu. Po dokonalém promíšení složek vzniklý materiál byl lisován do výlisků. Byla získána dýmotvorná pyrotechnická slož, z níž vytvořená uhlíková aerodisperze vykazovala vysokou maskovací schopnost v infračervené oblasti spektra při vlnových délkách 0,82, 3-5 a 10,6 μ m.

Příklad 2

82 hmot. % tetrachlor-naftalenu bylo smíšeno se 12 hmot. % práškového hořčíku a 6 hmot. % polyvinilidenfluoridu. Po dokonalém promíšení složek vzniklý materiál byl lisován do segmentových výlisků. Byla získána dýmotvorná pyrotechnická slož, z níž vytvořená uhlíková aerodisperze vykazovala vysoké útlumové vlastnosti vůči záření v infračervené oblasti spektra při vlnových délkách 0,82, 3-5 a 10,6 μ m a laserovému záření vlnových délek této spektrální oblasti.

Průmyslová využitelnost

Předmět vynálezu může být využíván zejména ve vojenství v dýmových prostředcích k vytváření uhlíkových aerodisperzí dýmovnicovým výtokem zplodin nedokonalého hoření reakčních komponent pyrotechnických slož, které maskují objekty, vojenskou techniku a jednotky před účinkem moderních optoelektronických průzkumných prostředků a naváděcích systémů vysoce přesných zbraní, využívá-

jičích ke své činnosti IČ oboru záření ve spektru vlnových délek
od 0,78 do 14 μm .

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Dýmotvorná pyrotechnická směs pro vytváření maskovacího dýmu obsahujícího částice uhlíku se spektrální tlumící účinností v infračervené oblasti elektromagnetického záření na bázi vysokovroucích uhlovodíků nebo halogenovaných uhlovodíků s oxidovadlem a s aditivu, který absorbuje IČ záření zejména v rozmezí 3-14 μm , vyznačená tím, že obsahuje 50-70 hmot. % anthracenu nebo naftalenu a 30-50 hmot.% chloristanu sodného, draselného nebo amonného.
2. Dýmotvorná pyrotechnická směs podle bodu 1, vyznačená tím, že obsahuje 70-85 hmot. % tetrachlor-naftalenu, 1-15 hmot. % práškového hořčíku a 5-15 hmot. % polyvinilidenfluoridu.