

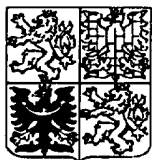
PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

285 323

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **1567-94**

(22) Přihlášeno: **27. 06. 94**

(40) Zveřejněno: **17. 01. 96**
(Věstník č. 1/96)

(47) Uděleno: **10. 05. 99**

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: **14. 07. 99**
(Věstník č. 7/99)

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁶:

C 06 C 7/00

C 06 B 33/12

(73) Majitel patentu:

DETONATOR MANUFACTURING, S. R. O.,
Praha, CZ;

(72) Původce vynálezu:

Valenta Pavel ing., Vsetín, CZ;

(54) Název vynálezu:

**Pomaluhovací zpožďovací slož pro
beztlakové systémy neelektrických
rozbušek**

(57) Anotace:

Řešení se týká pomaluhovací zpožďovací slož s krátkodobým intervalem doby zpoždění s vysokou přesností časování od 0 do 10 sekund s výhodou použitelné pro beztlakové systémy neelektrických rozbušek aktivovaných detonační trubičkou typu NONEL. Pomaluhovací zpožďovací slož obsahuje od 20 do 50 % hmotnostních chromanu barnatého, od 19 do 50 % hmotnostních chromanu olovnatého, od 20 do 60 % hmotnostních manganu a od 1 do 7 % hmotnostních zirkonia, které eliminuje obtížné podmínky zážehu a vytváří optimální energetické poměry pro pravidelné hoření zpožďovací slož i za extrémních teplotních podmínek a vlivů způsobených přirozeným stárnutím slož.

CZ 285 323 B6

Pomaluhohřící zpoždovací slož pro beztlakové systémy neelektrických rozbušek

Oblast techniky

5

Vynález se týká zpoždovací slož s krátkodobým intervalem doby zpoždění pro beztlakové, otevřené systémy délečasujících neelektrických rozbušek aktivovaných detonační trubičkou typu NONEL (SHOCK TUBE) pro zpoždění výbuchu v čase od 0 do 10 sekund. Zpoždovací slož nalisovaná do zpoždovacího elementu zabezpečuje časově zpožděný přenos přímého, případně zesíleného tepelného impulsu trubičky typu NONEL na výbušnou část rozbušky. Celý pyrotechnický zpožděný systém musí zajišťovat minimální rozptyl časování rozbušek v rozmezí délky sloupce zpoždovací slož od 2 do 40 mm.

Dosavadní stav techniky

Na přesnost časování neelektrické rozbušky s krátkodobým intervalem doby zpoždění (od 200 do 500 ms) v oblasti od 0 do 10 sekund má rozhodující vliv konstrukce a technologie zpoždovací slož. Tlakové projevy jejího hoření jsou odváděny detonační trubičkou neelektrické rozbušky a hoření tedy probíhá v naprosto otevřeném systému, který je velmi nevýhodný pro dosažení spolehlivého zážehu a pravidelnosti hoření zpoždovací slož, což má negativní vliv na přesnost časování. Kvalita zpoždovací slož z hlediska spolehlivého zážehu a pravidelnosti doby hoření je tedy určující pro přesnost časování neelektrické rozbušky v oblasti od 0 do 10 sekund a je charakterizovaná statisticky směrodatnou odchylkou vztaženou k nominálnímu časování neelektrické rozbušky.

Krátkodobý interval doby zpoždění 500 ms je realizován v 12ti časových stupních do nominálního zpoždění 6000 ms se směrodatnou odchylkou do 80 ms. Nad 6000 ms je dosahován nepravidelný časový interval od 600 do 900 ms se směrodatnou odchylkou vyšší jak 100 ms.

30

Pro dosažení doby zpoždění v časové oblasti do 10 sekund se používají zpoždovací slož, tvořené hořlavinami, okysličovadly a dalšími pomocnými látkami, jako jsou moderátory rychlosti hoření a pojidla. Vesměs se jako hořlaviny používají Mo, W, Sb, Mn, B, S, Si, Fe, Cr, Mn, slitiny Si, Fe, Mn, Cr a další. Jako okysličovadla se poněkud více používají chromany barya a olova, chloristan draselný, minium, kysličník železitý, manganistan draselný a jiné. Jako pomocné látky se používají moderátory rychlosti hoření jako jsou sirníky antimonu, oxid železitý, titaničitý, křemičitý, a pojidla jako je polyvinylalkohol, dextrin, bentonit, přírodní a syntetické pryskyřice a další.

40

Podstata vynálezu

Eliminace negativního vlivu otevřeného systému rozbušky na spolehlivý zážeh a pravidelné hoření sloupce zpoždovací slož v pouzdře zpoždovacího elementu proměnné délky je dosaženo řešením zpoždovací slož na bázi chromanů olova a barya jako okysličovadel, manganu jako hořlaviny a zirkonia, které má určující funkci k dosažení spolehlivého zážehu zpoždovací slož od detonační trubičky typu NONEL, nebo zesilovacího pyrotechnického elementu a které svými vlastnostmi zajišťuje pravidelné hoření této zpoždovací slož v optimálním energetickém režimu hoření v konstrukčním uspořádání neelektrické rozbušky, které se vyznačuje vysokou přesností doby hoření do 10 sekund s minimální statistickou směrodatnou odchylkou od nominální hodnoty doby zpoždění, přičemž krátkodobého intervalu doby zpoždění v oblasti od 0 do 10 sekund je dosaženo optimálním poměrem uvedených komponent této zpoždovací slož s obsahem zirkonia od 1 do 7 % hmotnostních, přičemž obsah zirkonia má rovněž příznivý vliv

50

na spolehlivost funkce v rozmezí teplot od -40 do +65 °C a eliminuje změny hoření způsobené vlivem přirozeného stárnutí slože, uměle modelovaného teplotní expozice 65 °C po dobu 30 dní.

5 Příklady provedení vynálezu

Pomaluhuřící zpožďovací slož pro beztlakové systémy neelektrických rozbušek – je nalisovaná do zpožďovacího elementu otevřeného systému neelektrické rozbušky a je zažehována tepelným impulzem detonační trubičky typu NONEL přímo nebo prostřednictvím přenosového elementu se zážehovou složí – je směsí chromanu barnatého a olovnatého, manganu a zirkonia v uvedeném složení:

Chroman olovnatý:	27 % hmotnostních
Chroman barnatý:	36 % hmotnostních
Mangan:	34 % hmotnostních
Zirkonium:	3 % hmotnostních

Uvedená zpožďovací slož nalisovaná do pouzdra zpožďovače proměnné délky a aplikovaná v konstrukčním systému neelektrické rozbušky zajišťuje vytvoření 20ti časových stupňů s krátkodobým intervalem doby zpoždění 500 ms v oblasti od 0 do 10 sekund.

Dosažené výsledky doby zpoždění časového stupně 10 (5000 ms) a 18 (9000 ms) v ocelovém pouzdru zpožďovače o výšce sloupce slože 20 mm a 40 mm jsou uvedeny v tabulce 1 a 2.

Tabulka 1

Výška sloupce slože: 20 mm		
Nominální zpoždění (ms)	Dosažené zpoždění (ms)	Dosažená směrodatná odchylka (ms)
5000	5035	43

Tabulka 2

Výška sloupce slože: 40 mm		
Nominální zpoždění (ms)	Dosažené zpoždění (ms)	Dosažená směrodatná odchylka (ms)
9000	8978	75

Průmyslová využitelnost

Pomaluhuřící zpožďovací slož pro beztlakové systémy neelektrických rozbušek s krátkodobým intervalem doby zpoždění je možno použít do zpožďovacího elementu neelektrických rozbušek aktivovaných detonační trubičkou typu NONEL. S výhodou lze využít vysokou přesnost časování zpožďovací slože navržené dle vynálezu v oblasti doby zpoždění od 0 do 10 sekund.

PATENTOVÉ NÁROKY

5

1. Pomaluhořící zpoždovací slož pro beztlakové systémy neelektrických rozbušek s krátko-
dobým intervalem doby zpoždění, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že obsahuje od 20 do 50 %
hmotnostních chromanu barnatého, od 19 do 50 % hmotnostních chromanu olovnatého, od 20 do
10 60 % hmotnostních manganu a od 1 do 7 % hmotnostních zirkonia s přesností časování od 0 do
10 sekund.

15

Konec dokumentu
