

## 22 sekundový roznětný dvojitý zapalovač vz. 1899

Informace o novém polním rychlopalném dělostřelectvu Francie se staly v carském Rusku v roce 1898 vzorem pro vývoj 3“ (76,2 mm) polního rychlopalného kanónu vz. 1900.

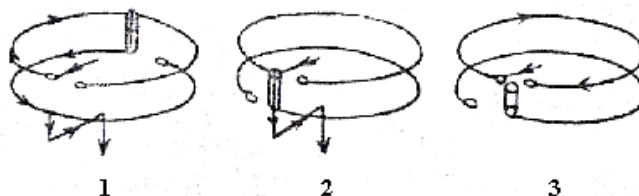
K tomuto kanónu byl vyvinut ocelový šrapnelový granát, opatřený ruským **22sekundovým dvojitým roznětným zapalovačem vz. 1899** (dvoukroužkovým). Dostřel granátu s maximálním časováním (130 dílků) byl přibližně 5100 m. Zapalovač byl známý především v použití s upraveným typem 76,2 mm šrapnelového granátu, nesoucího označení **III-354**.

Zapalovač byl zkonstruován členem Hlavní dělostřelecké správy carské armády kapitánem Komarovem. Výroba a zkoušky byly provedeny v Petrohradském závodě na výrobu zapalovačů. O náročnosti zkoušek vypovídá jedna z nich, a to pádová zkouška z 5 metrů na bok.

Oproti předcházejícím zavedeným typům tento zapalovač prodělal mnoho důležitých změn v konstrukci. Jednalo se o:

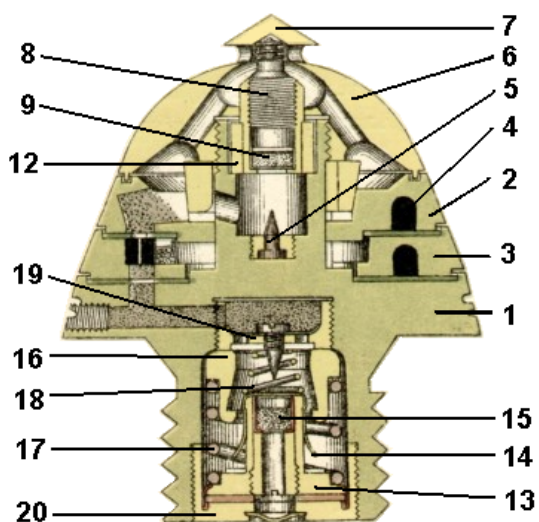
- použití hliníku a jeho slitin pro snížení hmotnosti (hmotnost dosáhla cca 350 g);
- vlisování časovací složy přímo do mosazného těla čtvercového průřezu, které bylo vloženo do vybraní časovacích kroužků;
- úpravu nárazového ústrojí (tzv. pruský vzor);
- opatření zapalovače skladovací (přepravní) olověnou kuklou proti vnikání vlhkosti, u které byl okraj zalisován do vybraní v těle zapalovače;
- odvod plynů vyhořelé časovací složy byl proveden otvory pod čepičkou, jejichž kanály byly vyvrtány proti směru rotace střely;
- obě roznětky byly nové konstrukce.

Zapalovač se nastavoval pomocí časovacího klíče na časovací vzdálenost - dělení na 130 dílků (1), na kartáč - „K“ (2) nebo na náraz - „VД“ (3).

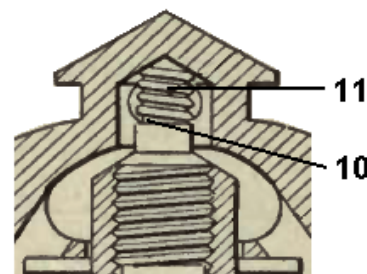


### Konstrukce zapalovače:

Na tělo zapalovače 1 z hliníku byly nasazeny vrchní 2 a spodní 3 časovací kroužky s časovací složí 4, přičemž vrchní kroužek byl nepohyblivý a spodní pohyblivý (otáčecí). Do těla zapalovače byla přišroubována jehla 5. Časovací kroužky byly připevněny šroubovacím kloboukem 6 s kanálky pro odvod plynů odhořívající časovací složy vně zapalovače přes výfukové otvory pod čepičkou 7. Z vnitřní strany šroubovacího klobouku byla přidržována roznětková úderka 8 s roznětkou 9. Úderka s roznětkou se prostřednictvím kolíku 10 a tlačné pružiny 11 opírala o čepičku klobouku a byla tím zatlačována na pérovou pojistnou objímku 12, uloženou v těle zapalovače.



Nárazový mechanismus vložený do dnové části těla zapalovače se skládal ze setrvačností úderky 13 s roznětkou 15 a zajišťovací objímku 14, setrvačností objímky se záchytným vybraním 16, držené od pouzdra vnější repulsní pružinou 17. Vnitřní repulsní pružina 18 bránila nežádoucímu napíchnutí o jehlu s průšlehovými kanálky 19 působením setrvačných sil odporu



vnějšího prostředí. Nárazový mechanismus byl uvnitř zapalovače uzavřen šroubovacím pouzdem s těsnicí zátkou **20**.

### **Činnost zapalovače:**

- před výstřelem se nastaví jedna ze tří požadovaných funkcí;
- při výstřelu roznětková úderka časovacího mechanismu překoná odpor pérové (rozevíratelné) pojistné objímky, napíchne na jehlu roznětku a tím zažehne časovací slož. Současně setrvačností objímka nárazového mechanismu překoná odpor repulsní pružiny a ramének zajišťovací objímky a spojí se se setrvačností úderkou;
- za letu je spojená setrvačností úderka nárazového mechanismu držena vnitřní repulsní pružinou proti napíchnutí o jehlu, prohořívá časovací slož a po prohoření zesilovací slož tlak plynů prošlehně přes průšlehové kanálky v jehle na roznětku. Tlak plynů roznětky prorazí těsnicí zátka šroubovacího pouzdra a následně výmetnou náplň šrapnelu;
- při dopadu setrvačností úderka vlivem setrvačné síly dopadové překoná odpor repulsní pružiny a napíchne roznětku o jehlu. Další činnost je stejná.

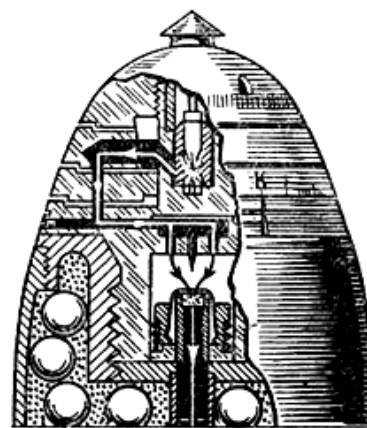
Specifickým konstrukčním prvkem tohoto zapalovače byl šroubovací klobouk s čepičkou a kanálky, konstruovanými proti směru otáčení střely a sloužícími k odvodu plynů odhořívající časovací slož. Tento prvek se začal používat i v následujících typech dvojtypých zapalovačů ruské konstrukce.

Během dlouhých desetiletí používání 22sekundový zapalovač vykazoval mnoho nedostatků, a proto prošel celou řadou konstrukčních úprav. Příčinou špatné činnosti prvních typů těchto zapalovačů bylo unáhlené zavedení do výzbroje carské armády bez výraznějších testů a zkoušek.

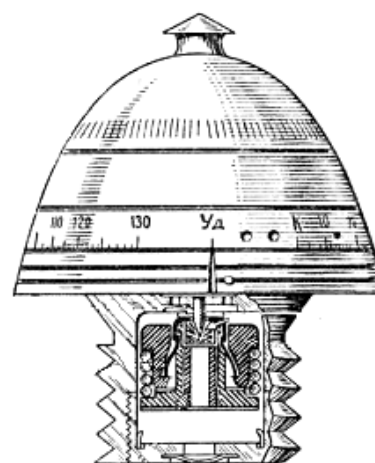
První důležitý nedostatek se projevil při rychlostech střely kolem 600 m/s, kdy se zvyšoval tlak uvnitř těla zapalovače a doba hoření časovací slož se zkrátila až na 17 s. Když se ale zapalovač nastavil na maximální dobu hoření (130 dílků) v klidu, doba hoření se vyrovnávala původním 22 sekundám. I přes tuto chybu byl při 17sekundovém hoření dostřel do 5100 m a pro Hlavní dělostřeleckou správu carské armády byl dostačující.

V pozdějších letech bylo zjištěno, že za letu ve vysokých nadmořských výškách docházelo k uhasínání hořící časovací slož.

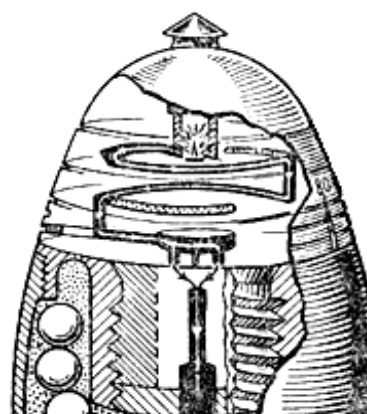
Během rusko-japonské války v letech 1904–1905 se u zapalovače projevil další nedostatek, způsobující předčasné iniciace šrapnelů v hlavni nebo těsně po opuštění hlavně a závady v době skladování. Z důvodu předčasných iniciací po opuštění hlavně bylo zakázáno střílet šrapnelové granáty s těmito zapalovači nad vlastními vojsky.



**nastavení "na kartáč"**



**nastavení a činnost na náraz**



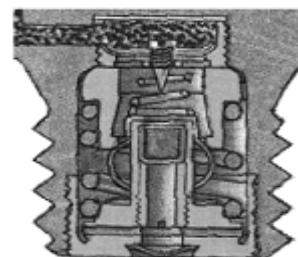
**nastavení časování**

### Tuto předčasnou iniciaci způsobovaly:

- nesprávná ochrana roznětky v nárazovém ústrojí;
- chybná konstrukce nárazového mechanismu;
- špatná manipulace se šrapnelovými granáty (úder) - lisovaný časovací prach se uvolňoval a zapadal do dutin mezi horním časovacím kroužkem a šroubovacím kloboukem s čepičkou;
- jelikož bylo možné zapalovač volně nastavovat i rukou, což pravděpodobně způsobovalo během rotace v hlavni a po jejím opuštění „přenasazení“ času iniciace, bylo zakázáno střílet šrapnelovou municí s těmito zapalovači nad hlavami vojska;
- celková „nedopracovanost“ zapalovače, způsobená rychlým zavedením do výzbroje bez provádění většího množství zkoušek.

### U zapalovače byly v následujících letech provedeny tyto úpravy:

- zavedení pojistné pružiny a 2 zajišťovacích protikusů v nárazovém mechanismu (později byl ještě upraven i tvar pojistné objímky);
- výměna časovacích kroužků s mosaznými kanálky za časovací kroužky, kde se časovací slož lisovala přímo do kanálků kroužků;
- vytvoření dalšího vybrání pro usazení kukly na těle zapalovače pro zvýšení jeho hermetičnosti, později byl zapalovač opatřen šroubovací kuklou z hliníkové slitiny s opačným závitem;
- výměna těla hliníkové roznětné úderky v časovacím mechanismu za mosaznou pro lepší docílení nápichu roznětky při výstřelu;
- snížení zpoždění iniciace při nastavení „na kartáč“ na vzdálenost 5–15 m (později ještě upravené na vzdálenost 6–10 m);
- veškeré tyto úpravy zvýšily hmotnost zapalovače na 360 g;
- první typy těchto zapalovačů nebyly opatřeny vnější repulsní pružinou.



Zapalovač byl od výroby nastaven na „**K**“ - kartáč. Pro střelbu na „**K**“ se kukla nesnímala.

Vyráběl až do r. 1941 ve třech verzích. **P** - pro polní kanóny, **G** - pro horské kanóny a **PG** - pro polní a horské kanóny. Šablonace byla vyražena na kukle zapalovače. Po roce 1941 byl nahrazen 3kroužkovými časovacími dvojitými zapalovači řady „**T**“ konstruktéra Ponomareva.

I přes výše uvedené nedostatky byl 22sekundový dvojitý roznětný zapalovač vz. 1899 kladně hodnocen mezi dělostřelci a také tomu odpovídala doba používání (až do konce 2. světové války).

### **Použitá literatura:**

ИСТОРИЧЕСКИЙ ОЧЕРК РАЗВИТИЯ ТРУБОК И ВЗРЫВАТЕЛЕЙ, В. J. Rdultovskij 1940

БОЕПРИПАСЫ К 76ММ ОРУДИЯМ НАЗЕМНОЙ, ТАНКОВОЙ И САМОХОДНОЙ АРТИЛЕРИИ, Руководство, GAUVS 1949

БОЕПРИПАСЫ АРТИЛЕРИИ, G. M. Treťjakov, Moskva 1947

АРТИЛЕРИЯ, Moskva 1938

Zpracoval: Marcel Pištěk - výňatek z připravované knihy zpracovatele s názvem „Historie vývoje zapalovačů Ruska (SSSR) od počátku do konce 2. světové války“.

Jazyková úprava: PhDr. Yvetta Chudárková

© Vyšší policejní škola Ministerstva vnitra v Pardubicích, oddělení pyrotechnického vzdělávání 2009