

**Факултет инжењерских наука Универзитета у Крагујевцу
Војна академија Универзитета одбране у Београду**



Назив студијског програма: Војноиндустријско инжењерство
Ниво студија: Основне академске студије
Модул: Наоружање
Предмет: Производне технологије
Број индекса: 533/2011

Милица Р. Вукчевић

**Технологија паковања и означавања
муниције**

Дипломски рад

Комисија за преглед и одбрану:

1. Богдан Недић, дипл. инж. – ментор

2. _____

3. _____

Датум одбране: _____

Оцена: _____



**Универзитет у Крагујевцу
Факултет инжењерских наука**



Основне студије: **Војно индустријско инжењерство**

Студијско подручје (усмерење): **Наоружање**

Име и презиме: **Милица Вукчевић**

Број индекса: **533/2011**

ПРИЈАВА ДИПЛОМСКОГ РАДА

Тема рада: **Технологија паковања и означавања муниције**

Задатак: У оквиру дипломског рада потребно је да кандидат изврши прикупљање и систематизацију података о технологијама које се користе за обележавање муниције. Поред обележавања муниције дати основне информације о заштити муниције бојењем. Описати начине обележавања муниције по стандардима Федерације Русије и НАТО. У посебном делу рада извршити прикупљање информација и показати начин обележавања муниције у Компанији Слобода Чачак.

Завршни рад треба да садржи следеће целине:

1. Уводна разматрања,
2. Технологија означавања муниције,
3. Означавање муниције по стандардима Федерације Русије и НАТО,
4. Технологије означавања муниције у Компанији Слобода Чачак,
5. Закључци,
6. Литература.

Ментор:

Др Богдан Недић, редовни професор

Крагујевац, 21.09.2020

Резиме: У раду је обрађена тема означавања муниције, технологија означавања као и паковање исте. Рад је подељен у четири целине: први део рада је увод, у другом делу рада је обрађен начин и правила обележавања за муницију коју користи Војска Републике Србије, док је у трећем делу обрађена технологија означавања муниције и паковање исте за САД и Федерације Русије. У четвртном делу рада је обрађена тема технологија и начин обележавања и паковања муниције у компанији Слобода, Чачак.

Кључне речи : Означавање, Жигосање, Муниција, Паковање, Технологија обележавања.

Abstract: The paper deals with topic of marking ammunition, marking technology as well as packaging. The paper is divided in four parts: The first part of paper is an introduction, second part of the paper deals with manner and rules of marking for ammunition which used armies of the world Republic Serbia. The third part of paper deals with manner and rules of marking for ammunition which used the world USA and Russian Federation and fourth part of paper deals with topic of technology and the way of marking and packing of ammunition in Company Sloboda.

Key words: Marking, Stamping, Ammunition, Packaging, marking technology.

Садржај

1.	УВОД.....	6
2.	ТЕХНОЛОГИЈА ОЗНАЧАВАЊА ПРОИЗВОДА У ВОЈСЦИ СРБИЈЕ.....	8
2.1.	Жигосање муниције по стандарду Војске Србије	8
2.2.	Бојење муниције у Војсци Србије	11
2.3.	Маркирање муниције по стандарду Војске Србије	11
3.	ТЕХНОЛОГИЈЕ ОЗНАЧАВАЊА МУНИЦИЈЕ У РУСКОЈ ФЕДЕРАЦИЈИ И НАТО СИСТЕМУ ОБЕЛЕЖАВАЊА	23
3.1.1.	Жигосање муниције по стандарду војске Руске Федерације:	23
3.1.2.	Жигосање муниције по стандарду земаља НАТО-а:.....	26
3.2.1.	Бојење муниције по стандарду Руске Федерације:	28
3.2.2.	Бојење муниције по стандарду земаља НАТО-а:	29
3.3.	ДОПУНСКО БОЈЕЊЕ.....	29
3.4.1.	Маркирање по стандарду Федерације Русије:	30
3.4.2.	Маркирање по стандарду земаља НАТО-а:	40
4.	ПРИМЕЊЕНА ТЕХНОЛОГИЈА ОЗНАЧАВАЊА У КОМПАНИЈИ СЛОБОДА, ЧАЧАК.	45
4.1.	Кошуљица са водећим прстеном:	45
4.2.	Тело упаљача:.....	45
4.3.	Чаура:.....	46
4.4.	Тело топовске каписле:.....	47
4.5.	Боје и технологије које имају најширу примену	48
4.6.	Технологије жигосања	53
4.7.	Обележавање амбалаже за муницију:	54
5.	ЗАКЉУЧАК.....	55
6.	ЛИТЕРАТУРА	56

1. УВОД

Означавање муниције и паковање има за циљ да снабдевачким органима омогући правилно разврставање, чување и транспорт, а непосредним корисницима ефикасну и рационалну експлоатацију средстава наоружања.

У таблицама гађања и правилима за поједина оруђа прецизирано је која се муниција може користити за гађање из дотичног оруђа. Упоређивањем ознака на муницији са ознакама наведеним у таблицама гађања, проверава се адекватност на релацији: муниција-оружје-ватрени задатак.

Савремени динамички развој наоружања наметнуо је широк спектар различите врсте муниције, не само по калибру и намени већ и по низу других карактеристика и специфичности. Визуелна сличност често и идентичност, муниције лако доводи корисника до дилеме и забуне са великим последицама по извршење ватреног задатка уз велику материјалну штету и људске жртве. Да би се ово спречило и обезбедило правилно разврставање и одабир муниције за ватрени задатак, прописује се стандардни системи означавања за сваки елемент и склоп поменутих средстава, укључујући и амбалажу. Прописи о означавању муниције на одговарајући стандардни начин, подједнако обавезују произвођача, ремонтног органа и корисника. У случају одступања од стандардног начина означавања било на захтев корисника или произвођача, мора се прописати посебан акт о овим променама.

Системи означавања муниције у разним војскама света имају одговарајуће специфичности, али се суштински готово не разликују. Састоје се у означавању података на муницији и то

- жиговима,
- бојом,
- допунским бојама у виду појасева,
- маркирањем помоћу штампарске боје разним шаблонима, тампон штампом или ситоштампом.

Жигосање:

Састоји се у утискивању прописаних словних ознака у виду бројева и других устаљених знакова на металне делове метка (кошуљица, тело упаљача, чаура, топовска каписла). Ови типови ознака односе се само на делове на којима су утиснути најчешће имају информацију о шаржи материјала који је употребљен за израду жигосаног дела. Поред тога жигови могу садржати и следеће информације:

- калибар метка који користи жигосани део,
- модел,
- серију израде дела,
- годину израде дела,
- ознака произвођача,
- ознака техничке и војне контроле која је примила део.

Ови подаци служе за идентификацију муниције у случају да се подаци нанесени бојом изгубе из ма ког разлога.

Бојење:

Наноси се углавном на пројектиле и амбалажу у коју је муниција запакована. Нанешене боје пре свега имају улогу заштите метала од корозије и дрвене амбалаже од труљења, наравно различите врсте колорисања и нијанси омогућава грубо идентификовање појединих врста пројектила с обзиром на намену. Пројектили се боје по читавој површини, тачно дефинисаним бројевима слојева нанесене фарбе, осим водећег прстена и у неким случајевима центрирајућих прстенова на пројектилу.

Муниција произведена у ратним условима се у главном не боји већ се заштићују специјалним мастима, ради брже производње.

Допунско бојење:

Састоји се у наношењу појасева одговарајуће боје на поједине делове метка, како би се помоћу њих означиле неке карактеристике пројектила. Користи се у случајевима када се више врста пројектила боји истом бојом, па наношењем појасева различитих боја можемо закључити да ли се ради, поред основне разорне функције, на пример о пројектилу са запаљивим својствима, да ли је обележавајући пројектил, отрован или има било коју другу карактеристику. Појасеви допунско обојени осим боје могу имати и свој положај, тако да појас на устима кошуљице и одмах изнад водећег прстена и ако је исте боје нема исто значење.

Маркирање или означавање:

Састоји се у отискивању прописаних словних ознака, ознака у виду бројева и других устаљених знакова на одговарајуће елементе муниције помоћу разних штампарских средстава и боје за штампање. Зависно од простора, подаци се исписују пуним речима, скраћеницама, индексима или комбиновано, али на тачно прописан начин да обезбеди тачно утврђивање врста муниције и чему је муниција намењена. Избор боје слова и бројева за обележавање бира се на начин да се обезбеди пун контраст од боје којом је пројектил обојен и омогући лако читање података који су маркирани.

У поглављу 2 и 3 овог рада кратко је описана технологија означавање у земљама Србије, САД и Федерације Русије. Дат је упоредни приказ како која замља обележава и муницију и елементе паковања исте.

У поглављу 4 дат је приказ начина обележавања који се користи у компанији Слобода, технологије које они користе и како пакују муницију. Наравно објашњен је и начин бојења као и допунског обележавања свих елемената муниције.

2. ТЕХНОЛОГИЈА ОЗНАЧАВАЊА ПРОИЗВОДА У ВОЈСЦИ СРБИЈЕ

У овом поглављу рада имамо кратак увид у начине обележавања муниције и упоредићемо технологије обележавања у Републици Србији (за потребе наше војске), Руске Федерације и земљама бившег СССР и НАТО система обележавања. А из разлога јер наша земља тргује са горе поменутим државама морамо бити упућени у њихове начине жигосања, бојења и маркирања муниције и паковања исте. У технологије означавања спадају: жигосање, бојење муниције, допунско бојење и маркирање.

2.1. Жигосање муниције по стандарду Војске Србије

Жигосање кошуљице:

Код кошуљица за лабораторију муниције намењене за војску Србије, жигови се наносе непосредно изнад водећег прстена, али испод доњег центрирајућег прстена, ознаке које се уносе су следеће:

- калибар метка,
- врста и модел метка,
- ознака произвођача,
- година и серија производње метка,
- број шарже материјала од кога је кошуљица направљена.

Ознаке се утискују у једном реду по обиму кошуљице. Изнад овог реда симетрично се наносе ознаке за војну контролу и техничку контролу произвођача. Кошуљице које је војна контрола користила приликом пријема се разликују од осталих по томе што је жиг војне контроле уоквирен. Жигосање се врши словима ћириличног писма.

Жигосање упаљача:

Код упаљача за лабораторију муниције намењене за војску Србије, жигови се исписују на тело упаљача, ознаке које се наносе су следеће:

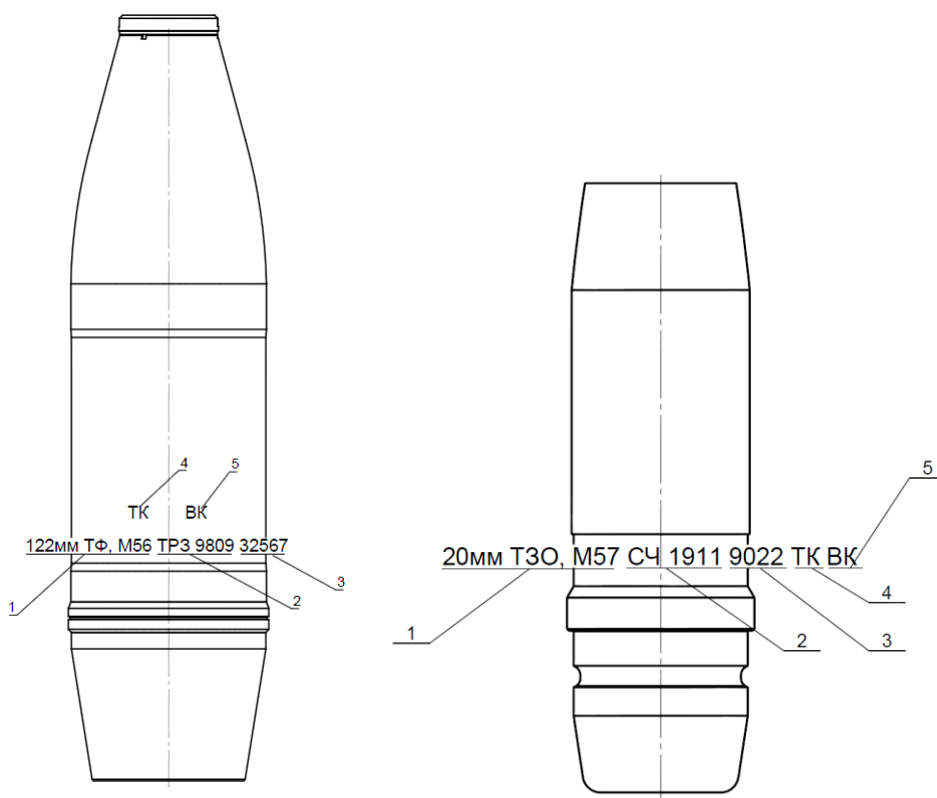
- врста и модел упаљача,
- време успорења упаљача ако упаљач има успорење,
- ознака произвођача,
- година и серија производње упаљача,
- ознака врсте самоликвидатора ("ПС" пиротехничка или "МС" механичка самоликвидација, "ЕС" електрична)
- ознака позиције регулатора дејства упаљача ("Т" за тренутно дејство и "У" за успорено дејство) ако упаљач има ове опције,

Жигосање се врши словима ћириличног писма. Ознаке се утискују у једном реду по обиму тела упаљача. Изнад овог реда симетрично се наносе ознаке за војну контролу и техничку контролу произвођача ако је то потребно.

Жигосање чауре:

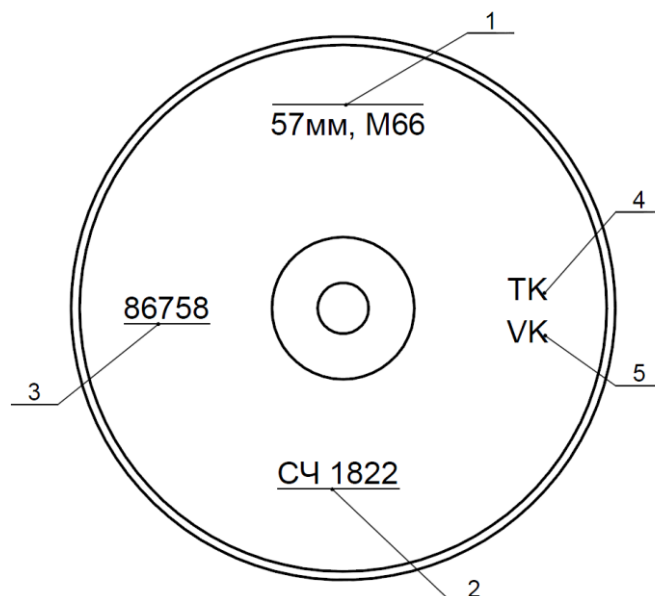
Код чаура за лабораторију муниције намењене за војску Србије, жигови се исписују на данце чауре, ознаке које се уносе су следеће:

- ознака калибра оруђа и модела чауре,
- број шарже материјала (уноси се код чаура за лабораторију муниције калибра већег од 20 mm),
- ознака произвођача чауре,
- ознака године и серије израде чауре,
- ознака техничке и војне контроле.



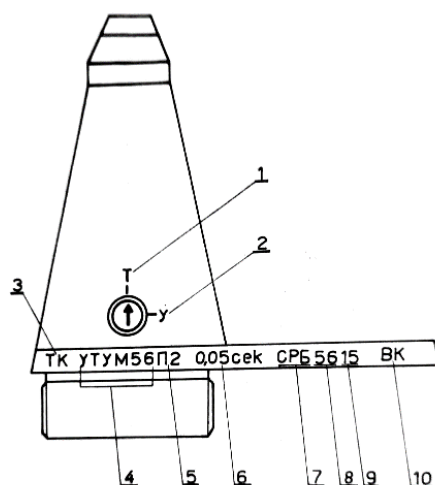
Слика 1, Жигосање кошуљице

- 1 – ознака калибра, врсте и модела пројектила,
- 2 – ознака произвођача, године и серије израде кошуљице,
- 3 – ознака шарже материјала кошуљице,
- 4 – ознака техничке контроле,
- 5 – ознака војне контроле.



Слика 2, Жигосање чауре

- 1 – ознака калибра и модела чауре,
- 2 – ознака произвођача, године и серије производње чауре,
- 3 – шаржа материјала кошуљице,
- 4 – ознака техничке контроле,
- 5 – ознака војне контроле.



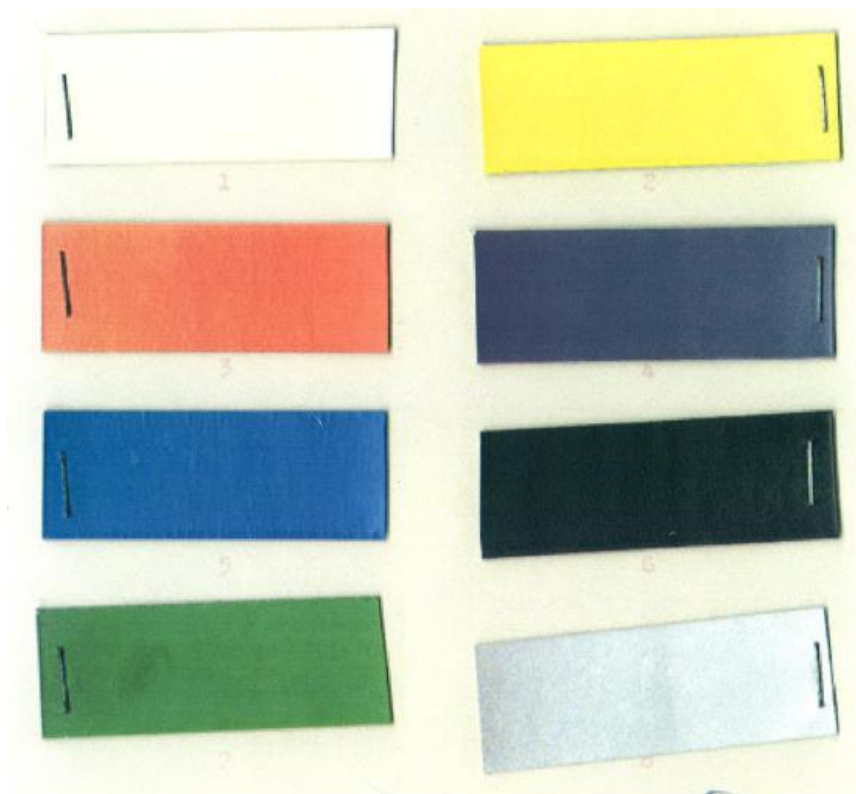
Слика 3, Жигосање упаљача

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| 1 – тренутно дејство, | 6 – време успорења упаљача, |
| 2 – успорено дејство, | 7 – ознака произвођача упаљача, |
| 3 – знак техничке контроле, | 8 – година израде упаљача, |
| 4 – ознака врсте и модела упаљача, | 9 – серија израде упаљача, |
| 5 – ознака за модификацију упаљача, | 10 – ознака војне контроле, |

2.2. Бојење муниције у Војсци Србије

Бојење кошуљице:

Код кошуљица за лабораторију муниције намењене за војску Србије, боје се по читавој спољној површини, изузев водећег прстена и у ретким случајевима не бојимо центрајуће прстенове, они се тада заштићују специјалним лаком. Еталоне нијанси боја за кошуљице дефинише Војнотехнички институт и као такве дате су на Слици бр. 4. Прописане нијансе дате су у Табели 4.



Слика 4, Нијансе боја прописане од стране Војнотехничког института

2.3. Маркирање муниције по стандарду Војске Србије

Маркирање пројектила:

Код муниције намењене за војску Србије, при маркирању се наносе следеће ознаке:

- масени знак,
- врста пуњења,
- калибар
- врста и модел оруђа
- ознака врсте пројектила
- модел пројектила
- ознака произвођача,

- година и серија производње пројектила (ако се производи у ратама и ознака рате производње).

Масени знак, наноси се на предњи оживални део пројектила према табели бр. 1. Код пројектила испод калибра 76 mm не наносе се масени знаци. Наносе се онако како је приказано у Табели 1.

Табела 1, Масени знаци на пројектилима

Војска Србије	Маса	Војсак Р.Ф
ЛП	мања маса за 3 % од укупне нормалне масе пројектила	ЛГ
----	мања маса од "---" до масе 3% од укупне нормалне масе	----
---	мања маса од "--" до 2 пута од 1/3 од 1% од укупне нормалне масе	---
--	већа маса од "-" до 2 пута од 1/3 од 1% од укупне нормалне масе	--
-	мања маса од 1/3 од 1% укупне нормалне масе пројектила до 1% укупне нормалне масе	-
Н	већа или мања маса за 1/3 од 1% укупне нормалне масе	Н
+	већа маса од 1/3 од 1% укупне нормалне масе пројектила до 1% укупне нормалне масе	+
++	већа маса од "+" до 2 пута од 1/3 од 1% од укупне нормалне масе	++
+++	већа маса од "++" до 2 пута од 1/3 од 1% од укупне нормалне масе	+++
++++	већа маса од "+++" до масе 3% од укупне нормалне масе	++++
ТП	већа маса за 3 % од укупне нормалне масе пројектила	ТЖ

Ознака за врсту пуњења, наноси се на предњи оживални део пројектила. Код смеша експлозива, број је везан за друго слово ознаке и показује процентуални садржај оног експлозива или оне додатне материје коју друга словна ознака означава (пр. АТ-60, значи да смеша има 60% тротила). Код флегматизованих експлозива број означава проценат флегматизатора (пр. ПФ 10, значи да смеша садржи 10% флегматизатора и 90% пентрита). Између ознаке експлозива и димне или запаљиве смеше ставља се коса црта (пр. Т/ХС – тротил/хлоросулфонска киселина, ХЗн 10/ЗС – хексоген са 10% цинка и запаљива смеша). Најчешће коришћене ознаке за пуњења пројектила дате су у Табели 2 [1].

Табела 2. Називи и скраћене ознаке за нека пуњења пројектила

Експлозив	В. Србије	В. Р.Ф	В. НАТО
Тринитротолуен (тротил)	Т	Т	TNT
Хексоген	Х	Г	RX
Пентрит	П	ТЕН	PETN
Тетрил	Те		TETRYL
Аматол са 60 % тротила	АТ60	А60	AMATOL
Аматол са 80 % тротила	АТ80А	А80	
Тротил са хексогеном	ТХ	ТГ	COMP-B
Хексоген флегматизован са 9 % резофенске смоле			COMP-A
Хексоген флегматизован другим флегматизатором		А-IX-1	COMP-C
Хексоген са 5 % флегматизатора	ХФ 5		
Хексоген са алуминијумом	ХАл	А-IX-2	
Октоген	О	ОКТОГЕН	HMX
Тротил са 60 % пентрита	ТП 60		PENTOLITE
Тротил са 10 % калијум нитрата	ТК 10		
Тротил са тетрилом	ТТе		TETRYTOL
Пентрит са 10 % флегматизатора	ПФ 10		
Тротил са 5 % Алуминијума	ТАл 5		
Мешавина хексогена, тетрила и тротила			PTX-1
Мешавина хексогена, пентрита и тротила			PTX-2
Амонијум-пикрат			PICRACID
Пикринска киселина			EXP-D
Шнајдерит		Ш	
Шнајдерит са тротилом		ШТ	
Пластични експлозив		ПВВ-5А	
Динитробензол		ДБ	
Бели фосфор	БФ	Р-4	WP
Термитна смеша	ТР		
Запаљива смеша	ЗС		
Хексоген са 10 % цинка и запаљиве смеше	ХЗн 10/ЗС		
Гас сарин		Р-35	GB
"Сенф" гас, биссулфид		Р-5	Н
Луизит		РС	L
Соман		Р-55	GD
Адамезит		Р-15	DM

Ознаке за калибар, врсту и модел оруђа, наносе се на цилиндрични део кошуљице изнад ознаке врсте и модела пројектила. Ознаке за неке врсте оруђа дате су у табели бр. 3. Калибар оруђа се изражава у милиметрима [1].

Табела 3, Скраћене ознаке најчешће коришћених оруђа

	В. Србије	В. Русије	В. НАТО
Противавионски топ	ПАВ	ЗП	AAG
Противтенковски топ	ПТ	ПТП	ATG
Тенковски топ	ТЕНК	ТП	TG
Брдски топ	БРД	ГП	MG
Хаубица	ХАУБ	Г	HOW
Топ	ТОП	П	G
Топ-хаубица	ТХ	ПГ	GH
Самоходно оруђе	СО	СУ	SPG
Бестрајно оруђе	БО	БО	R
Минобацач	МБ	МИНОМЕТ	M
Ручни бацач	РБ		

Пример:

20mm ПАВ, М55 (противавионски топ, 20 модел М55),

122mm ХАУБ, М38 (хаубица, 122 модел М38).

Ознака врсте пројектила, наноси се у виду скраћенице или индекса. Индекс се користи само за мале калибре где нема простора за скраћеницу. Код пројектила са самоликвидацијом преко трасера или доњег упаљача (код сједињеног метка) поред ознаке врсте пројектила уписује се и слово "С" које означава самоликвидацију (пр. ТЗО-С, тренутно запаљиво обележавајући пројектил са самоликвидацијом). Код пројектила са самоликвидацијом преко горњег упаљача ова ознака се не уноси јер она већ стоји утиснута у тело упаљача.

Ознака модел пројектила наноси се иза врсте пројектила. Између врсте и модела пројектила стоји ",". Ова ознака се састоји од слова М и арапског броја који означава модел. За број модела узимају се последње две цифре године у којој је пројектил усвојен од стране ВК (пр. ТЗП, М87). Уколико се на пројектилу изврши нека мања измена у конструкцији, материјалу или пуњењу, ставља се ознака "П" преправка и арапски број који означава редни број преправке (пр. ТФ, М86П1).

Ознака произвођача, састоји се из словне ознаке, а од стране Војнотехничког института сваки произвођач је добио своју словну ознаку:

- "КВ" Крушик Ваљево
- "СЧ" Слобода Чачак
- "РЗК" Технички ремонтни завод Крагујевац, итд.

Ознака за лабораторичну серију производње пројектила, састоји се од бројне ознаке која представља серију израде метка: "00" – нулта серија, "ПК" пробни комади, "01" прва серија муниције, "ЕТАЛОН", еталон метак.

Пример:

СЧ 1702:

СЧ – ознака произвођача,

17 – муниција произведена 2017. године,

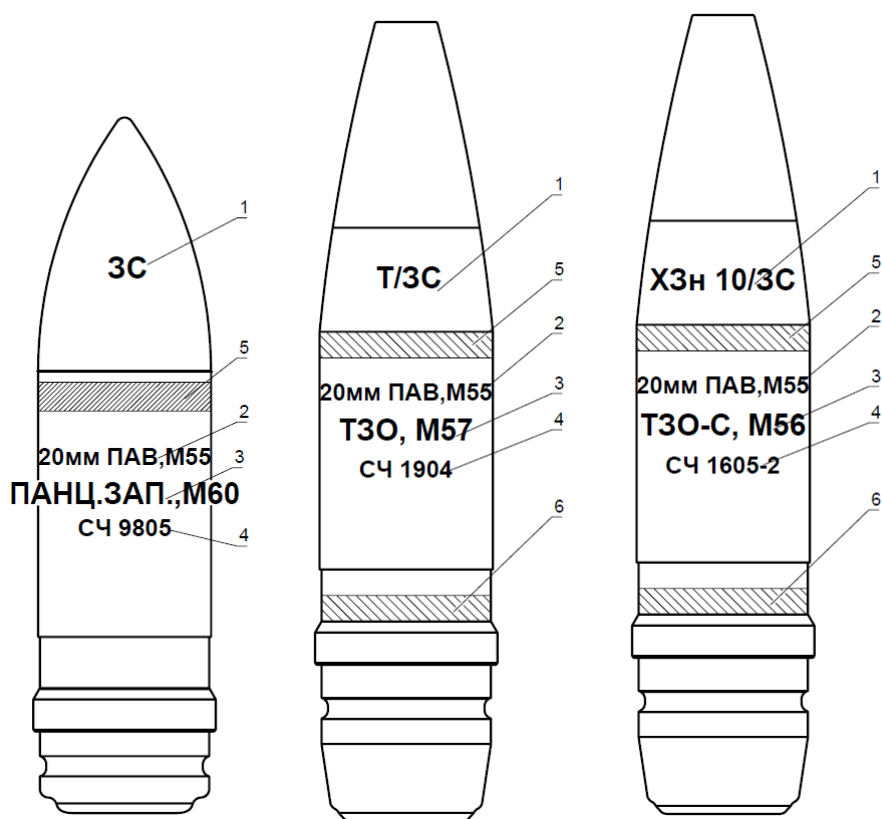
02 – друга серија метка;

СЧ 16ЕТАЛОН

СЧ – ознака произвођача,

16 – муниција произведена 2016. године,

ЕТАЛОН – ознака еталонметка.



Слика 5, Маркирање пројектила за сједињени метак по стандарду војске Србије

1 – ознака пуњења у пројектилу,

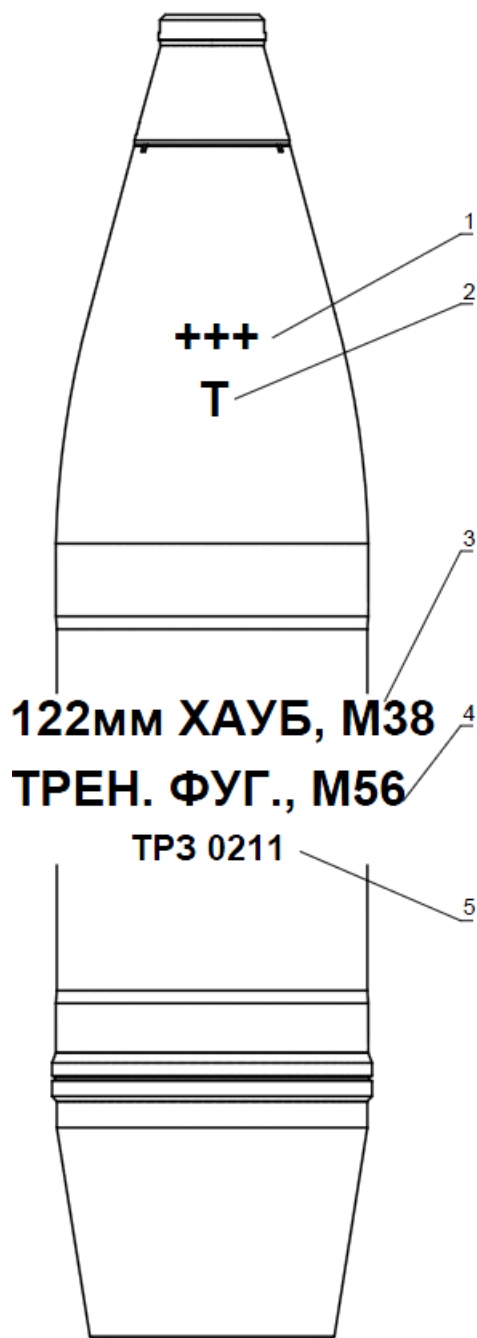
2 – ознака калибра, врсте и модела оруђа

3 – ознака врсте и модела пројектила (ТЗО-С, С означава самоликвидацију),

4 – ознака произвођача, године, серије и рате израде пројектила

5 – црвени појас (запаљиви пројектил)

6 – зелени појас (обележавајући пројектил)



Слика 6, Маркирање пројектила за дводелни метак по стандарду Војске Србије

- 1 – масени знак
- 2 – ознака пуњења у пројектилу,
- 3 – ознака калибра, врсте и модела оруђа
- 4 – ознака врсте и модела пројектила
- 5 – ознака произвођача, године, серије и рате израде пројектила

Маркирање чауре

На чауре за лабораторију муниције намењене за војску Србије, калибра већег од 40 mm ознаке се наносе на плашт чауре. Означавање се врши словима црне боје.

На чауре сједињених метака наносе се ознака:

- калибра,
- врста и модела оруђа,
- ознака врсте и модела пројектила,
- маса барутног пуњења у грамима,
- номенклатурна ознака барута ознака произвођача, година и серија израде барута,
- ознака предузећа, година, серија и рата лабораторије муниције.

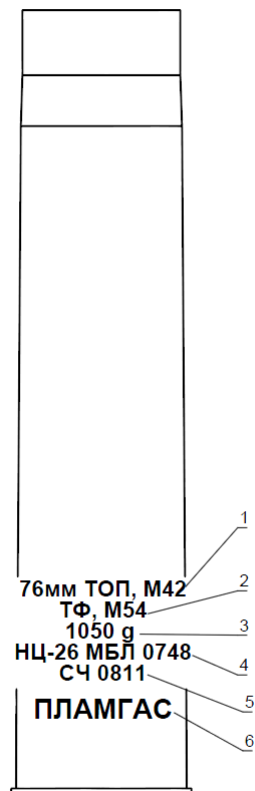
Ако се у чаури налази припала, онда се изнад ознаке лабораторичне серије метка наносе подаци о припали, где у конкретном случају са слике, "ЦБ" означава црни барут, ознака "БК" иницијале произвођача црног барута (барутана Камник), а четвороцифрени број , годину и серију израде црног барута.

Уколико је метак комплетиран са пламеногаситељем, на цилиндрични део чауре, при дну, белом бојом се наноси ознака "ПЛАМГАС".

На данце чауре, ако је то потребно, наносе се следећи подаци:

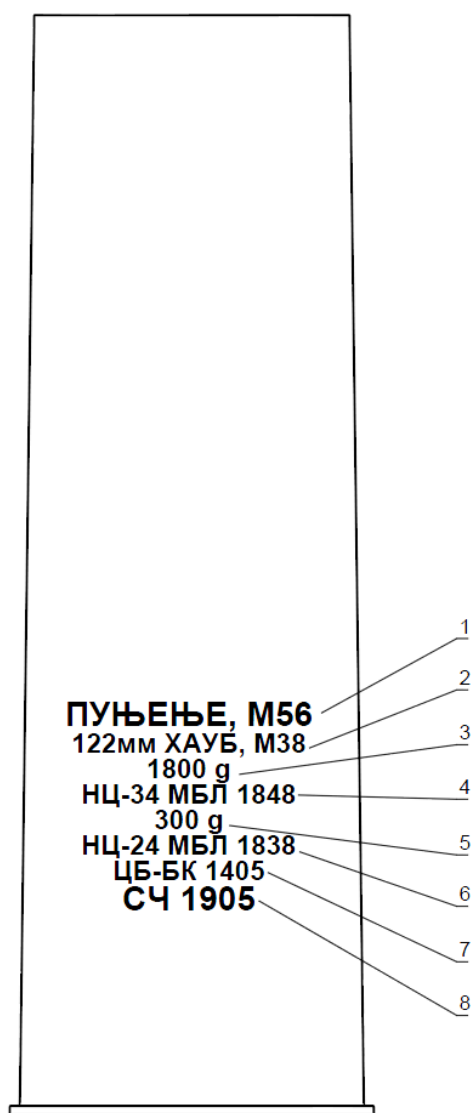
- ознака калибра, врсте и модела оруђа,
- ознака врсте и модела пројектила,
- ознака предузећа, година, серија и рата лабораторије.

На чауре дводелних метака наносе се по садржају идентичне ознаке као и на чауре за сједињене метке, с тим што се изоставља ознака врсте и модела пројектила, а на њено место наноси се ознака модела барутног пуњења. Уколико чаура садржи више врста барута у пуњењу, наносе се подаци за сваку врсту барута. На чауре дводелних метака, у које пламеногаситељ није смештен већ је посебно упакован и стављен у сандук са чаурама, ознака "ПЛАМГАС" се не ставља [1].



Слика 7, Маркирање чауре за сједињен и полусједињен метак по стандарду Војске Србије

- 1 – ознака калибра, врсте и модела оруђа,
- 2 – ознака врсте и модела пројектила,
- 3 – маса барута у грамима,
- 4 – подаци о баруту,
- 5 – ознака лабораторичне серије муниције,
- 6 – знак да је у чауру смештен пламеногаситељ.



Слика 8, Маркирање чауре за дводелни метак по стандарду Војске Србије

- 1 – ознака модела барутног пуњења,
- 2 – ознака калибра, врсте и модела оруђа,
- 3 – маса барута у грамима,
- 4 – подаци о баруту
- 5 – маса барута у грамима,
- 6 – подаци о баруту основног пуњења
- 7 – подаци о припали
- 8 – ознака лабораторичне серије муниције,

Маркирање кеса за барутно пуњење:

На кесе са барутним пуњењем за сједињен метак, код калибра од 40mm наносе се исти подаци који се наносе и на плашт чауре изузев ознаке за врсту и модел пројектила. На кесе са припалом наносе се подаци о припали. Ознаке се у оба случаја наносе црном бојом. Ако је барутно пуњење сједињеног метка без кесе (непосредно насуту у чауру), изнад њега се ставља етикета са подацима који би били на врећици. Ти подаци могу бити и непосредно штампани на картонском поклопцу уколико се он налази у чаури.

На кесе са променљивим барутним пуњењем за дводелни метак наносе се исти подаци као и на чауру. Будући да масе појединачних делимичних пуњења могу бити међусобно различите, исте, или могу представљати две различите тежинске групе у којима су делимична пуњења у оквиру једне групе исте масе, ради оријентације и правилне употребе при гађању, на кесе се наносе и одговарајуће допунске ознаке, и то:

- ако се ради о делимичним пуњењима различитих маса на кесу основног пуњења, изнад основних података, наноси се ознака врсте и модела пуњења, на пример, "ОСНОВНО М57", а на супротну страну кесе арапски број " 1 " на кесе делимичних пуњења, од најмање према највећој тежини, хронолошки се с обе стране кесе наносе редни бројеви пуњења од арапског броја 2 па надаље,

- ако се ради о делимичним пуњењима истих маса, на врећицу основног пуњења, поред осталих, наноси се ознака "ОСНОВНО", а на делимичним пуњењима изостављају се редни бројеви,

- ако се ради о делимичним пуњењима која се састоје од две групе кеса, а све кесе са барутом у једној групи су исте масе, тада се на врећицу основног пуњења наноси ознака "ОСНОВНО", уз додатак модела пуњења, а на кесе из групе мањих појединачних маса "ДОЊЕ", а кесе из групе већих појединачних маса "ГОРЊЕ".

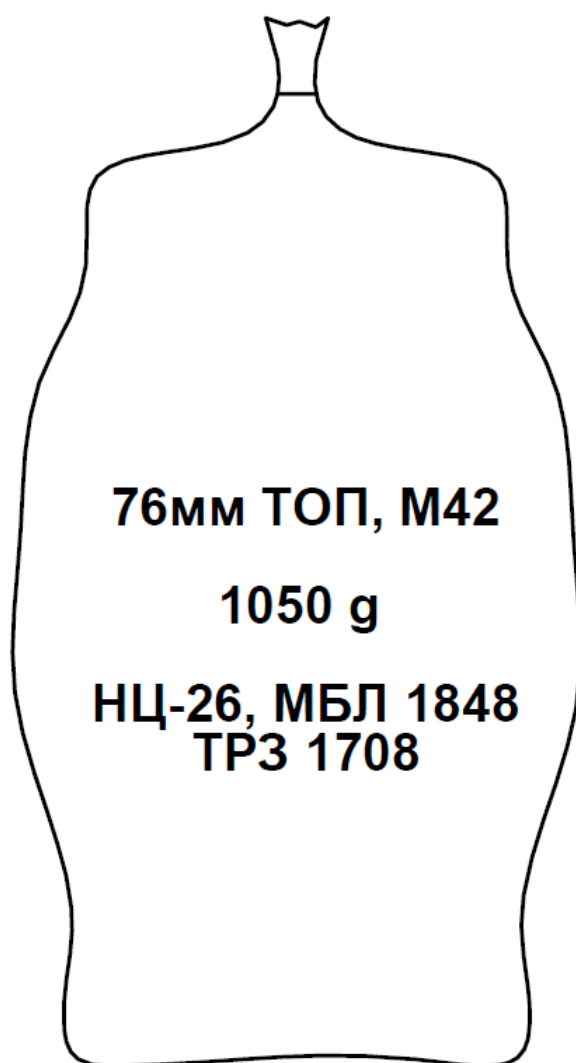
На картонске поклопце чаура дводелних метака ставља се етикета чији је садржај приказан на слици бр. 13.



Слика 9, Обележавање кесе основног пуњења



Слика 10, Обележавање кесе допунског пуњења



Слика 11, Обележавање кесе барутног пуњења

ПУЊЕЊЕ, М56
122мм ХАУБ, М38

3 ГОРЊА И 4 ДОЊА ПУЊЕЊА
1400 g НЦ-34, МБЛ 1843

ОСНОВНО ПУЊЕЊЕ
300 g НЦ-24, МБЛ 1838

ПРИПАЛА 50 g ЦБ-БК 1706

ПАКОВАО

КОНТРОЛИСАО

ГОРЊЕ, М56
122mm ХАУБ, М38
100 g
НЦ-34, М1802
КВ 1906

ДОЊЕ, М56
122mm ХАУБ, М38
200 g
НЦ-34, М1802
КВ 1906

Слика 13, Обележавање кеса појединачних пуњења

3. ТЕХНОЛОГИЈЕ ОЗНАЧАВАЊА МУНИЦИЈЕ У РУСКОЈ ФЕДЕРАЦИЈИ И НАТО СИСТЕМУ ОБЕЛЕЖАВАЊА

У овом поглављу дат је преглед о технологијама означавања муниције у Руској Федерацији и НАТО систему обележавања.

3.1.1. Жигосање муниције по стандарду војске Руске Федерације:

Жигосање кошуљице:

Код кошуљица за лабораторију муниције намењене за војску Руске Федерације (Р.Ф.) и бивших република СССР, жигови се наносе непосредно изнад водећег прстена али испод доњег центрирајућег прстена, ознаке које се наносе су следеће:

Код сједињеног метка:

- број шарже материјала од кога је кошуљица направљена,
- шифра пуњења пројектила,
- шифра произвођача,
- серија и година производње метка,

Ознаке се утискују у једном реду по обиму кошуљице.

Код дводелног метка:

- број шарже материјала од кога је кошуљица направљена,
- шифра пуњења пројектила,
- шифра произвођача,
- серија и година производње упаљача,

Ознаке се утискују на данце кошуљице.

Код кошуљица дводелног метка масени знак се утискује на водећи прстен.

Жигосање упаљача:

Код упаљача намењеног за лабораторију муниције за војску Руске Федерације (Р.Ф.) и бивших република СССР, жигови се исписују на тело упаљача, ознаке које се уносе су следеће:

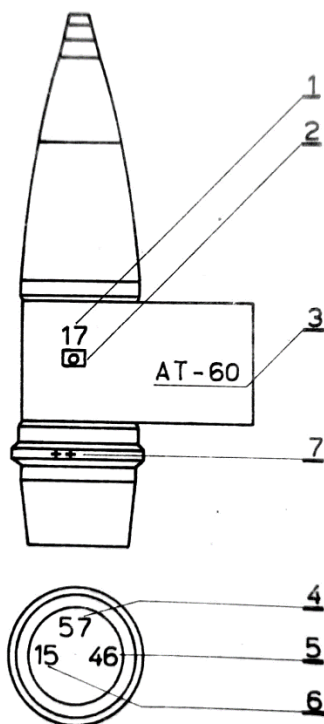
- врста упаљача,
- шифра произвођача,
- број серије и година производње упаљача,
- ознака врсте самоликвидатора (пиротехничка или механичка самоликвидација)
- ознака позиције регулатора дејства упаљача (Т за тренутно дејство и У за успорено дејство) ако упаљач има ове опције,

Ознаке се наносе у једном реду по обиму тела упаљача. Код доњег упаљача наносе се исте ознаке али на данце тела упаљача. Редослед и изглед ових ознака дат је на слици бр. 16.

Жигосање чауре:

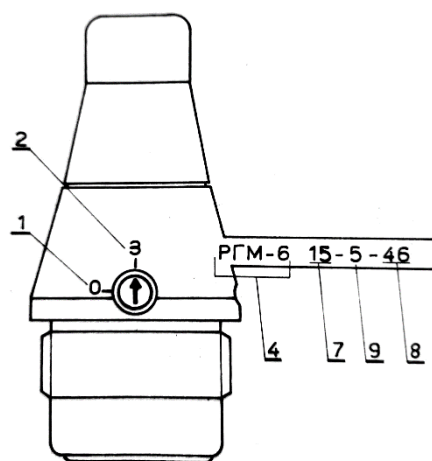
Код чаура за лабораторију муниције намењене за војску Руске Федерације (Р.Ф.) и бивших република СССР, жигови се исписују на данце чауре, ознаке које се уносе су следеће [1]:

- број шарже материјала,
- ознака серије израде чауре,
- ознака године израде чауре,
- ознака произвођача чауре.



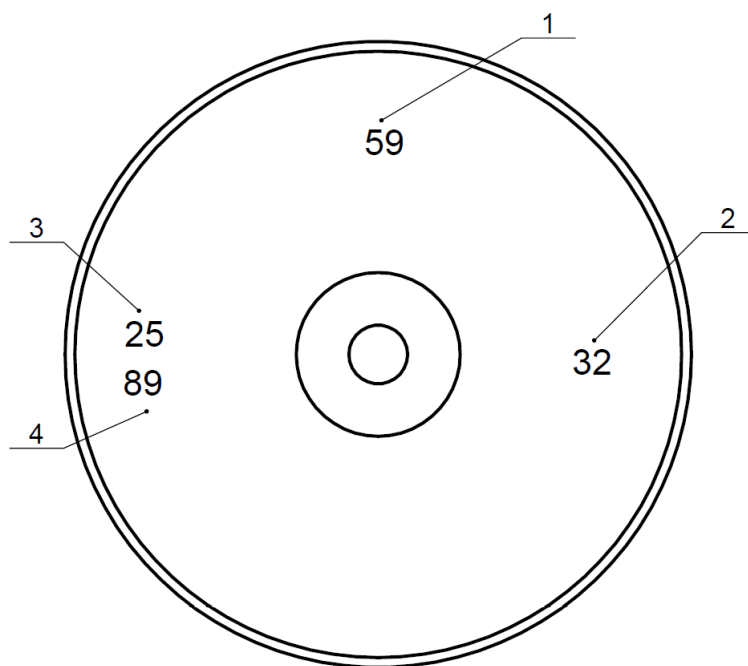
Слика 14, Жигосање кошуљице по стандарду Р.Ф.

- | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| 1 – ознака шарже материјала кошуљице, | 2 – проба тврдоће материјала, |
| 3 – ознака пуњења у пројектиле, | 4 – ознака произвођача кошуљице, |
| 5 – ознака године израде кошуљице, | 6 – ознака серије израде кошуљице, |
| 7 – ознака масеног знака. | |



Слика 15, Жигосање упаљача по стандарду Р.Ф.

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------|
| 1 – тренутно дејство, | 7 – ознака произвођача упаљача, |
| 2 – успорено дејство, | 8 – година израде упаљача, |
| 4 – ознака врсте и модела упаљача, | 9 – серија израде упаљача. |



Слика 16, Жигосање чауре по стандарду Р.Ф.

- | |
|-------------------------------------|
| 1 – шаржа материјала кошуљице, |
| 2 – ознака произвођача чауре, |
| 3 – ознака серије производње чауре, |
| 4 – ознака године производње чауре. |

3.1.2. Жигосање муниције по страндарду земаља НАТО-а:

Жигосање кошуљице:

Код кошуљица за лабораторију муниције намењене за војску земаља НАТО-а, ознаке које се уносе су следеће [1]:

- ознака произвођача,
- серија и година производње метка,
- калибар
- скраћена ознака врсте и модела пројектила
- модификација пројектила уколико постоји

Ознаке се утискују у једном реду по обиму кошуљице и то на следећим местима:

- код пројектила калибра до 40 mm на водећи прстен
- код пројектила средњег и великог калибра на цилиндричном делу изнад водећег прстена
- код панцирних пројектила калибра већег од 40 mm по обиму данцета пројектила.

Жигосање упаљача:

Код упаљача намењеног за лабораторију муниције за војску земаља НАТО-а, жигови се исписују на тело упаљача, ознаке које се уносе су следеће [1]:

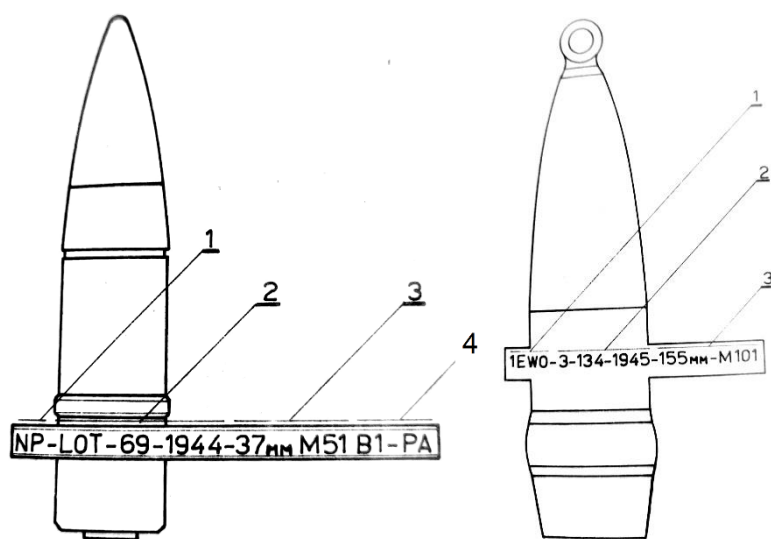
- врста и модел упаљача,
- ознака произвођача,
- број серије и година производње упаљача,
- ознака позиције регулатора дејства упаљача ("SQ" за тренутно дејство и "DELEY" за успорено дејство) ако упаљач има ове опције,
- ознака врсте самоликвидатора ("PS" пиротехничка или "MS" механичка самоликвидација)

Ознаке се наносе у једном реду по обиму тела упаљача. Редослед и изглед ових ознака дат је на слици бр. 19.

Жигосање чауре:

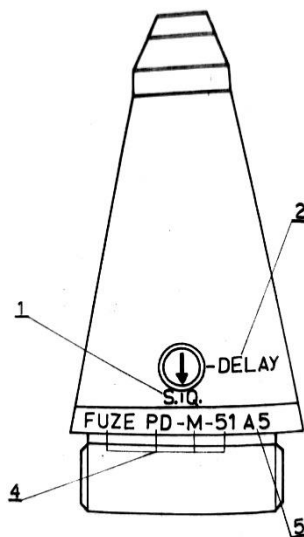
Код чаура за лабораторију муниције намењене за војску земаља НАТО-а, жигови се исписују на данце чауре, ознаке које се уносе су следеће:

- ознака калибра оруђа и модела чауре,
- ознака серије израде чауре
- ознака произвођача и године израде чауре.



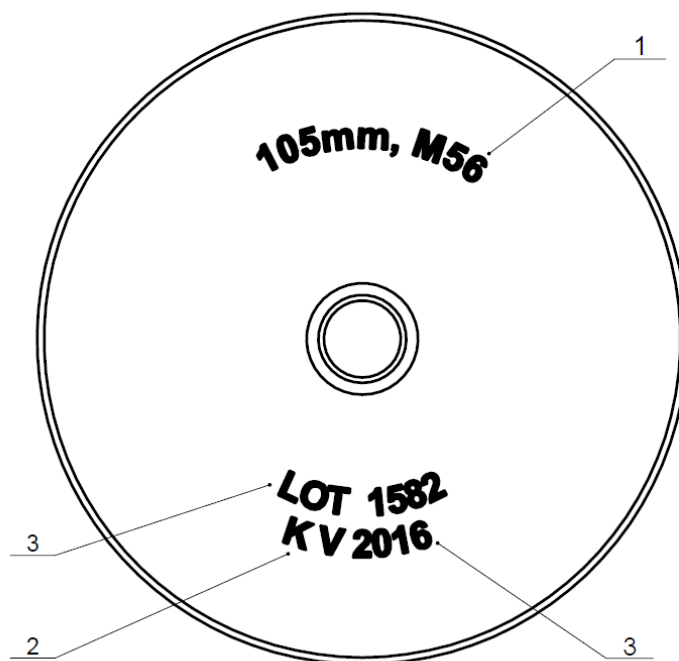
Слика 17, Жигосање кошуљице по стандарду НАТО-а

- 1 – ознака произвођача кошуљице,
- 2 – ознака серије и године израде кошуљице.
- 3 – ознака калибра и модела пројектила,
- 4 – ознака модификације пројектила.



Слика 18, Жигосање упаљача по стандарду НАТО-а

- 1 – ознака за тренутно дејство
- 2 – ознака за успорено дејство
- 4 – врста и модел упаљача
- 5 – ознака за модификацију упаљача



Слика 19, Жигосање чауре по стандарду НАТО-а

- 1— ознака калибра и модела чауре,
- 2— ознака произвођача чауре,
- 3— ознака године производње чауре,
- 4— ознака серије производње чауре.

3.2.1. Бојење муниције по стандарду Руске Федерације:

Бојење кошуљице:

Код кошуљица за лабораторију муниције намењене за војску Р.Ф. и бивших република СССР, боје се по читавој спољашњој површини само заштитном сивом бојом, изузев водећег прстена и центрирајућих прстенова и доњег дела кошуљица за лабораторију сједињених метака. Водећи прстен и центрирајући прстенови заштићују се безбојним лаком, а доњи део кошуљица за лабораторију сједињених метака црним лаком. Површине кошуљица артиљеријских пројектила, малих калибара се не боје већ се заштићују безбојним лаком. По стандарду ових земаља у случају муниције произведене за време ратних услова код кога је утрошак велики и нема дугог складиштења кошуљице се уопште не боје. Наравно при гађању са оваквим пројектиlima због утицаја на балистику морају се увести поправке предвиђене у таблицама гађања за необојену муницију. Прописане нијансе и за које пројектиле служе дате су у Табели 1 [1].

3.2.2. Бојење муниције по стандарду земаља НАТО-а:

Бојење кошуљице:

Код кошуљица за лабораторију муниције намењене за војску земаља НАТО-а, боје се по читавој спољној површини, изузев када се они заштићују специјалним лаком. Прописане нијансе дате су у Табели 4.

Табела 4, Бојење кошуљице пројектила [1]

Боја	Војска Србије	Војска Р. Ф.	Војска НАТО-а
СИВОМАСЛИНА СТА	сви пројектили калибра већег од 40mm и осим панцирних, подкалибрних пројектила.		сви пројектили, парчади рушећи, кумулятивни, панцирни пројектили са експлозивним пуњењем
ЦРНА	панцирни, подкалибрни пројектили.	вежбовни пројектили	панцирни пројектили без експлозивног пуњења
ЖУТА	пројектили са експлозивним пуњењем до калибра 40 mm.	Шрапнели	
СВЕТЛОСИВА		све врсте пројектила.	запаљиви, осветљавајући и хемијски пројектили.
ТАМНОСИВА			
БЕЛА	вежбовни пројектили.		
ПЛАВА	школски пројектили.		вежбовни пројектили
ЦРВЕНА		пропагандни пројектили	Шрапнели

3.3. Допунско бојење

Нијанса основне боје упозорава на општа својства пројектила, које смо навели у претходном поглављу. Међутим, допунско бојење у виду појасева открива ближа својства пројектила, нијансе тих боја и објашњења дате су у Табели 5:

- запаљива,
- димно,
- осветљавајуће,

- хемијско,
- обележавајуће, итд.

Табела 5, Допунско бојење у виду појасева [1]

Боја	Војска Србије	Војска Р.Ф	Војска НАТО-а
ЦРНА	Испод горњег центрирајућег прстена, означава димно својство	Изнад горњег центрирајућег прстена, означава димно својство	/
ЖУТА	Испод горњег центрирајућег прстена, означава хемијски пројектил	Испод горњег центрирајућег прстена, означава хемијски пројектил	Испод горњег центрирајућег прстена, означава димно својство
ЗЕЛЕНА	Изнад водећег прстена, означава обележавајуће својство	/	Изнад водећег прстена, означава обележавајуће својство
БЕЛА	Испод горњег центрирајућег прстена, означава осветљавајуће својство	Испод горњег центрирајућег прстена, означава осветљавајуће својство	Испод горњег центрирајућег прстена, означава осветљавајуће својство
ПЛАВА	/	Испод горњег центрирајућег прстена, означава за проборни пројектил	/
ЦРВЕНА	Испод горњег центрирајућег прстена, означава запаљиво својство	Испод горњег центрирајућег прстена, означава запаљиво својство	Испод горњег центрирајућег прстена, означава хемијски пројектил

3.4.1. Маркирање по страндарду Федерације Русије:

Маркирање пројектила

Код муниције намењене за војску Руске Федерације и бивших република СССР, при маркирању се наносе следеће ознаке:

- врста пуњења,
- ознака врсте пројектила,

- шифра модела оруђа,
- балистичке или експлоатационе специфичности пројектила,
- шифра произвођача,
- лабораторна серија,
- калибар
- масени знак,

Ознака за врсту пуњења, наноси се изнад горњег центрирајућег прстена. Ознаке појединих експлозива дате су у табелама бр. 2.

Ознака врсте пројектила, наноси се испод горњег центрирајућег прстена у виду скраћенице од једног, два или три почетна слова пуног назива пројектила (пр. ОФ – *осколочно фугасный снард*, парчадно рушећи пројектил)

Ознаке за шифру модела оруђа, даје се у виду троцифреног арапског броја, а наноси се у продужењу врсте пројектила, после раставне црте.

Ознака за балистичку и експлоатациону специфичност пројектила даје се у виду једног или два слова, а наноси се у продужетку иза ознаке за шифру врсту оруђа, без раставне црте:

А – кошуљица од ливеног гвожђа,

Б – панцирни пројектил са затупљеним врхом или балистичком капом,

К – панцирни пројектил са оштрим врхом,

П – панцирно подкалибарни пројектил,

Сп – панцирни пројектил без експлозива.

Пример:

БР-365П, панцирно обележавајући подкалибарни пројектил за 85 mm дивизијски топ чији је број модела 365.

Ознака произвођача, састоји се из шифре од две цифре, која представља предузеће које производи муницију.

Ознака за лабораторну серију производње пројектила, састоји се од три пара арапских бројева постављених у троугао, пример:

12

16 - 19

где је:

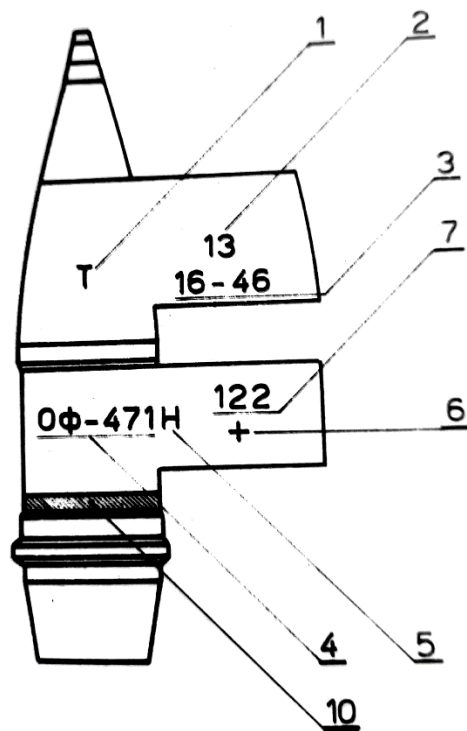
12 – шифра предузећа,

16 – број лабораторне серије метка,

19 – година лабораторије метка (2019. година).

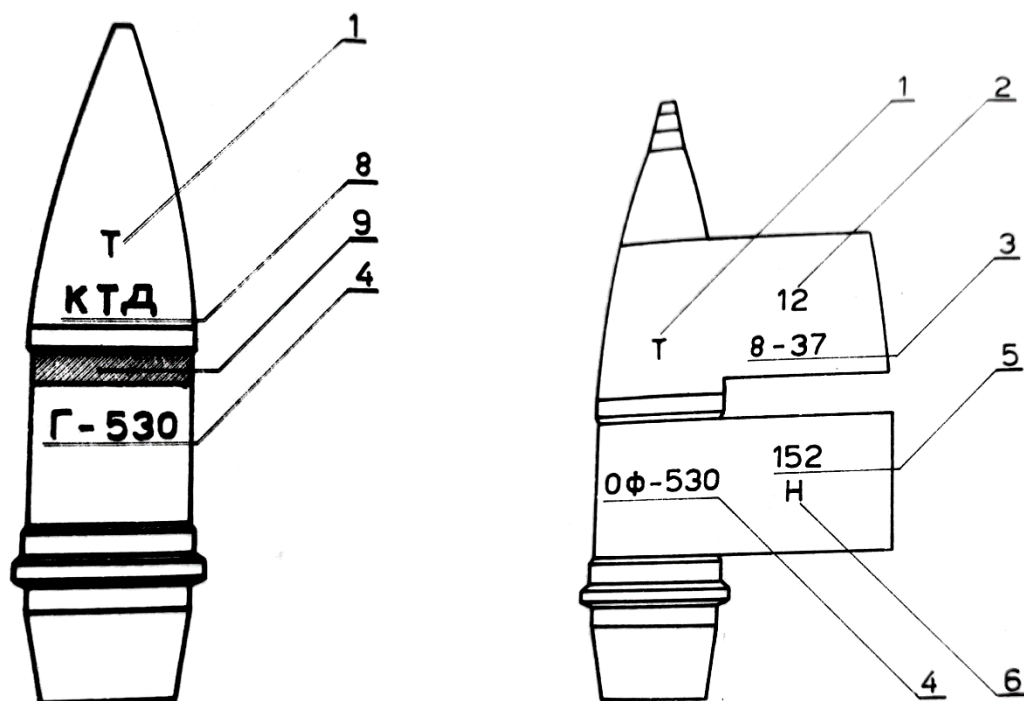
Ознака за калибар пројектила, наноси се испод горњег центрирајућег прстена и уписује се у милиметрима.

Масени знак, наноси се испод ознаке за калибар. Наносе се како је приказано у Табели 3 [1].



Слика 20, Маркирање кошуљице пројектила по стандарду војске Р.Ф.

- 1 – ознака пуњења у пројектилу,
- 2 – ознака завода који је извршио лабораторију,
- 3 – серија и година лабораторије пројектила,
- 4 – ознака врсте пројектила и номенклатурни број,
- 5 – допунска ознака за пројектил повећаног домета
- 6 – масени знак
- 7 – ознака калибра
- 10 – црни појас, кошуљица од челика



Слика 21, Маркирање кошуљице пројектила по стандарду војске Р.Ф.

- 1 – ознака пуњења у пројектилу,
- 2 – ознака завода који је извршио лабораторију,
- 3 – серија и година лабораторије пројектила,
- 4 – ознака врсте пројектила и номенклатурни број,
- 5 – ознака калибра,
- 6 – масени знак,
- 8 – ознака врсте упаљача,
- 9 – плави појас, пројектил за пробијање бетонских препрека.

Маркирање чауре:

На чауре намењене за лабораторију муниције за војску Руске Федерације и бивших република СССР, ознаке се наносе на плашт црном бојом. Садржај и редослед података који се означавају зависе од врсте метка (сједињен или дводелан) тако да се ознаке на чаурама сједињених метака односе на комплетан метак, док ознаке на чаурама за дводелни метак дају податке само о барутном пуњењу које је смештено у дотичну чауру.

На чауре сједињених метака наносе се следеће ознаке:

- индекс метка,
- ознака калибра и модела оруђа,
- ознака барута којим је метак лаборисан,
- ознака лабораторичне серије метка.

Индекс метка налази се у првом реду ознака на чаури, а састоји се од две, три или четири словне ознаке после чега следи троцифрени број. Прво слово означава врсту метка (сједињен метак означава се словом "У"). Остала слова означавају врсту пројектила којим је метак комплетиран. Троцифрени број у реду словних ознака номенклатурни број оруђа за које је метак предвиђен.

Ознака калибра и модела оруђа, налази се у другом реду ознака, а састоји се од два броја међусобно растављена цртицом. Први број означава калибар, а други модел оруђа. Ако се метак може употребити за више модела оруђа истог калибра (тенковски топ, самоходни топ итд.), онда се наносе ознаке свих модела оруђа које могу користити метак.

Ознака барута, наноси се испод ознаке калибра и модела оруђа, а састоји се од:

- ознаке облика и димензија барутног зрнца,
- ознаке врсте барута (само за више базне баруте),
- ознаке евентуалне специфичности барута,
- ознаке серије и године израде барута,
- ознака произвођача барута.

За артиљеријску муницију користе се само прогресивни барути те се на чауре наносе ознаке у виду разломка на пример 4/1, 7/7, 9/7, 22/1 и сл., у којем бројилац (4, 7, 9, 22) означава дебљину свода барутног зрнца у десетинама милиметра, а именилац (1, 7, 7, 1) број каналића у барутном зрнцу.

На пример: ознака 9/7, значи да је барутно зрнце облика ваљчића са седам канала и да је дебљина сводова (размак између канала) 0.9 mm [1].

Евентуална специфичност барута означава се стављањем два до три слова између ознаке димензије и ознаке године и серије израде барута. Најчешће ознаке за одређене специфичности барута које се могу наћи на чаурама совјетске муниције дате су у Табели бр. 6.

Табела 6, Ознаке за неке специфичности барута

Ознака	Значење ознаке
ОД	барут увезен из иностранства
ТР	дугачки једноканални барут
СВ	барут који није стабилизovan
СТ	поправљена стабилност барута
ПЕР	прерађиван барут
БСК	барут без бљеска на устима цеви
НБ	нитроглицерински барут типа балистит
НЦ	нитроглицерински барут са већим садржајем централита
НФ	нитроглицерински барут са ибутифталатом
НК	нитроглицерински барут типа кордит

Ознака серије и година израде барута наноси се у виду разломка, у наставку ознаке специфичности барута односно у наставку ознаке димензије барута, где се бројилац односи на серију, а именилац на годину израде барута.

Произвођач барута означава се почетним словом места у коме се налази фабрика, а ознака се наноси у наставку ознаке серије и године израде барута. У наставку ознаке произвођача могу доћи и ознаке које упозоравају на технолошке околности под којима је барут рађен: убрзана фабрикација "УФ", скраћена фабрикација "СФ", ратна производња "В/В" и сл.

Ознака лабораторичне серије наноси се у последњем реду ознака на чаури, а састоји се од ознаке серије, ознаке године и ознаке завода који је извршио комплетирање метка.

На чаурама сједињених метака са пламеногаситељем, изнад свих осталих података, наноси се ознака "III" која упозорава на присуство пламеногаситеља.

Ако се метак, на пример са парчадно-рушећим пројектилом, лабораторише сем са нормалним и са различитим барутним пуњењима (пуно, смањено), онда се ознаке на чаури допуњују натписом одговарајућег пуњења.

На чауре са смањеним пуњењем наноси се изнад нанесених ознака појас црне боје. Тај појас већ на први поглед упозорава на смањено барутно пуњење у метку и на тај начин спречава евентуалне превиде и последице при гађању које би могле настати због визуалне идентичности метка.

Ако се у бојном комплекту муниције, која се нормално може користити из више модела оруђа истог калибра, налази метак чија је употреба због већег барутног пуњења у односу на пуњења остале муниције ограничена само на један модел оруђа, онда се на грлић чауре таквог метка наноси појас црвене боје, а иза ознаке номенклатурног броја оруђа слово "С". Сем тога, на чауру се испод ознаке индекса метка наноси натпис нпр "ТОЛЬКО ДЛР 45-42" што упозорава да је метак намењен само за оруђе 45 mm, модел 42.

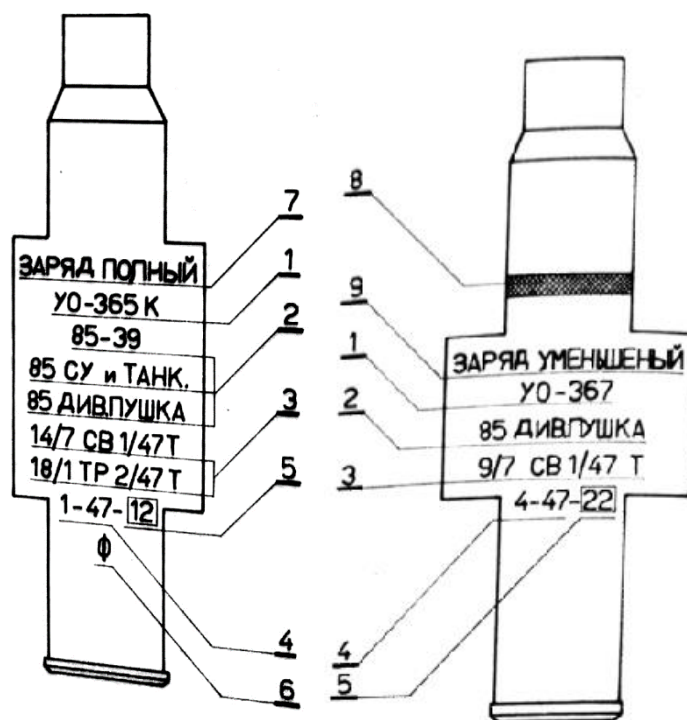
Ако је барутно пуњење сједињеног метка комплетирано флегматизатором онда задњу позицију податка на чаури заузима ознака (Ф).

На чауре дводелних метака наносе се исте ознаке као и на чауре сједињених метака, са тим што се ознака врсте метка и врсте пројектила изоставља, а на њихово место, испред номенклатурног броја оруђа, наноси ознака (Ж) која представља индекс за барутно пуњење од нитроцелулозног барута. Ако се у чаури дводелног метка налази барутно пуњење од нитроглицеринског барута, онда се уместо ознаке (Ж) наноси ознака (ЖН).

На чауре са специјалним пуњењем наноси се натпис (ЗАРЯД СПЕЦИАЛЬНЫЙ) и испод овог натписа ставља се црни појас.

На чауре маневарских метака наноси се изнад осталих података условљени натпис (ХОЛ) што значи маневарски.

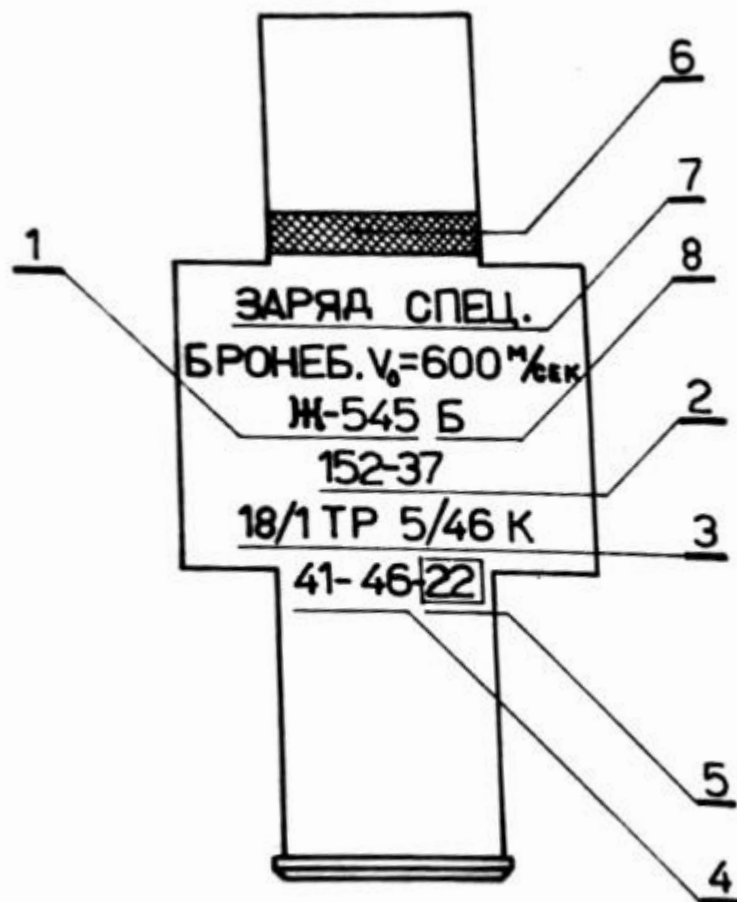
На чауре школске муниције обавезно се црвеном бојом наноси и натпис (УЧЕБНЫЙ) што значи школски.



Слика 22, Маркирање чауре за сједињени метак по стандарду војске Р.Ф.

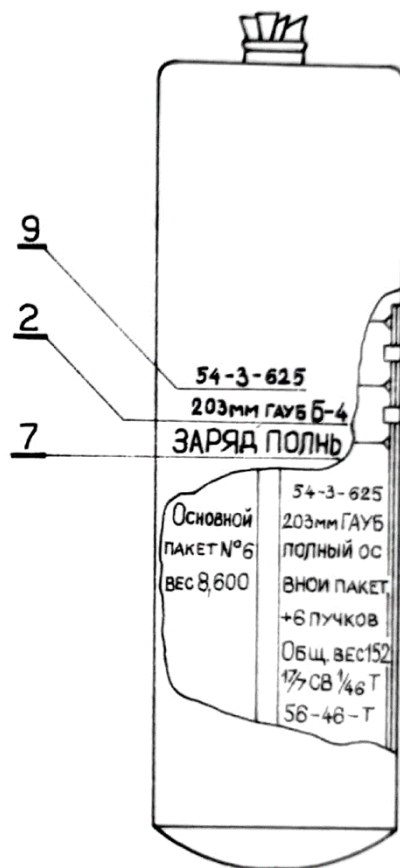
- 1 – индекс метка,
- 2 – ознака калибра и типа и модела оруђа,
- 3 – подаци о баруту,
- 4 – ознака серије и године лабораторије метка,
- 5 – ознака завода који је извршио лабораторију,
- 6 – знак да је у чаури флегматизатор,
- 7 – ознака за пуно барутно пуњење

- 8 – црни појас, смањено барутно пуњење,
- 9 – ознака смањено барутно пуњење.



Слика 23, Маркирање чауре за дводелни метак по стандарду војске Р.Ф.

- 1 – скраћени индекс барутног пуњења
- 2 – ознака калибра и типа и модела оруђа,
- 3 – подаци о баруту,
- 4 – ознака серије и године лабораторије чауре са барутним пуњењем,
- 5 – ознака завода који је извршио лабораторију,
- 6 – црни појас, знак да је у чаури специјално барутно пуњење,
- 7 – ознака за специјално барутно пуњење,
- 8 – знак да је у чаури непромењљиво барутно пуњење.



Слика 24, Маркирање пуњења без чауре по стандарду војске Р.Ф.

2 – ознака калибра, типа и модела оруђа,

7 – ознака врсте пуњења,

9 – пун индекс барутног пуњења.

Маркирање барутних кеса

На барутне кесе за лабораторију муниције намењене за војску Руске Федерације и бивших република СССР.

На кесе са барутним пуњењем намењене за војску Руске Федерације и бивших република СССР обележавање кеса за барутно пуњење се ради на следећи начин.

За сједињене и дводелне метке наносе се исте ознаке и састоје се од следећих података:

- индекс барутног пуњења,
- подаци о оруђу за које је барутно пуњење предвиђено,
- подаци о баруту,
- подаци о лабораторији пуњења и подаци о маси барута у појединим врећицама.

Индекс барутног пуњења налази се у првом реду ознака на врећици, а састоји се од арапског броја "54" и односи се на одељак централне управе наоружања који води разраду документације за производњу барутних пуњења и чаура и од једне до две словне ознаке чије је значење следеће:

Б- бојево барутно пуњење од зрнастог барута,
БН - бојево барутно пуњење од цевстатог барута у повезаном снопу,
З - бојево барутно пуњење дводелног метка без чауре,
и од троцифреног номенклатурног броја оруђа.

На кесе са смањеним барутним пуњењем за дводелне метке у индексу, у наставку номенклатурног броја оруђа наноси се ознака "У".

Тип барутног пуњења означава се као и на чаури за:

- (ЗАРЯД ПОЛНЫЙ), пуњење пуно,
- (ЗАРЯД УМЕНЬШЕННЫЙ) пуњење смањено,
- (ЗАРЯД СПЕЦИАЛЬНЫЙ), пуњење специјално,
- (ЗАРЯД ПЕРЕМЕННЫЙ), пуњење промењљиво.

Поред поменутих, на кесе се наносе и ознаке које се односе на начин комплетирања барутног пуњења, на пример:

- ПАКЕТ + 6 РАВНОВЕСНЫХ ПУЧКОВ, 2600 г, оновно пуњење + 6 масено равномерних допунских пуњења чија укупна маса износи 2600g,
- ОСНОВНИ ПАКЕТ + 6ПУЧКОВ, ОБЩИЙ ВЕС 12000 г, основно пуњење + 6 допунских пуњења, укупне масе 9000 g,
- ЗАР 7 ПЕРЕМЕННЫЙ 5260 г, промењљиво пуњење број 7 5260 g.

3.4.2. Маркирање по страндарду земаља НАТО-а:

Маркирање пројектила

Код муниције намењене за војску земаља НАТО-а, при маркирању се наносе следеће ознаке:

- масени знак,
- калибар, врста и модел оруђа,
- ознака врсте пројектила,
- модел пројектила,
- врста пуњења,
- ознака лабораторичне серије производње пројектила.

Масени знак, наноси се на предњи оживални део пројектила. Наноси се код пројектила калибра већег од 75 mm. Код неких пројектила дата је тачна маса у фунтама (1 lb = 0.4536 kg).

Ознаке за калибар, врсту и модел оруђа, наносе се на оживални део кошуљице изнад ознаке врсте и модела пројектила. Ознаке за неке врсте оруђа дате су у табели. Калибар оруђа се изражава у милиметрима, али може се дати и у инчима (1 in = 25,4 mm).

Ознака за врсту и модел пројектила, општи назив за све врсте зрна и пројектила је (*PROJECTILE* или скраћено *PROJ*). Овај термин се најчешће користи код обележавања амбалаже али може се наћи и на пројектилу.

Термин *PROJECTILE* разграничава се на:

- "*SHELL*" сви пројектили који у себи садрже неко пуњење (наш пројектил)
- "*SHOT*" сви пројектили који у себи не садрже никакво пуњење (наше зрно)

Пример:

HE-T, SHELL M109, high explosive-tracer (тренутно обележавајући пројектил)

SHOT AP-T, armor pircing-tracer (панцирно обележавајуће зрно)

Ознака за врсту пуњења пројектила, дата је у табели бр. 6.

Ознака за лабораторичну серију пројектила, наносе се испод водећег прстена код сједињених метака, тако да се налазе испод уста чауре, након лабораторије. Код дводелних метака наноси се на оживални део пројектила.

LOT SČ 03-18

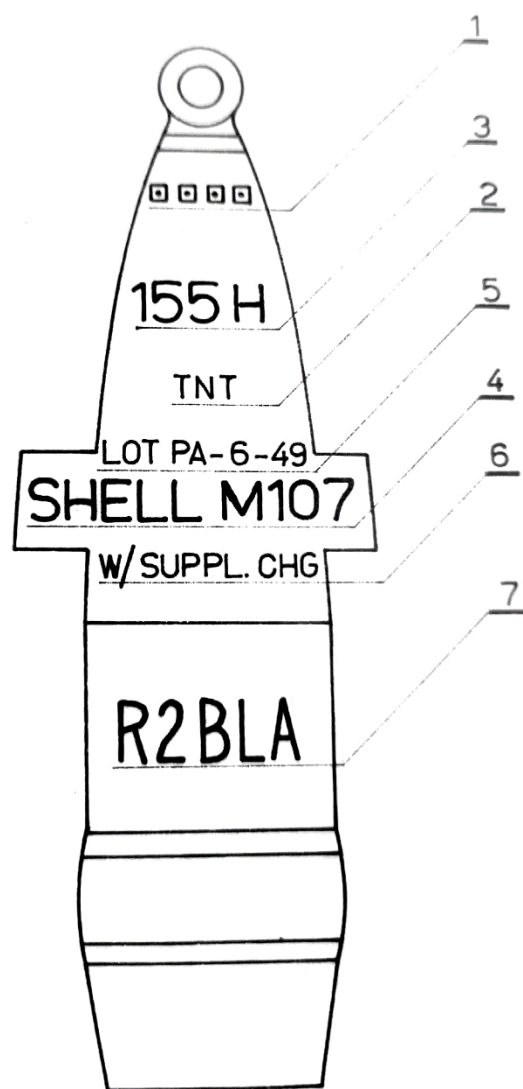
где је:

LOT – серија,

SČ – ознака произвођача Слобода Чачак,

03 – број лабораторичне серије,

18 – година лабораторије метка (2018 година).



Слика 25, Маркирање пројектила по стандарду НАТО-а

Маркирање чауре

На чауре за лабораторију муниције намењене за војску земаља НАТО-а ознаке се наносе на данце.

На данце чауре сједињених метака наносе се следеће ознаке:

- ознака лаборичне серије муниције,
- врста и модел чауре.

Подаци о баруту не наносе се на чауру. Они се могу наћи у чаури одштампани на етикети или на врећици ако је барутно пуњење смештено у чауру. Код сједињених метака најчешћи је први случај. Будући да су подаци о баруту неприступачни, користе се као евитуални податак за праћење хемијске стабилности барута.

Ознака лаборичне серије муниције састоји се од основног знака, цртице, међу броја, цртице и серијског броја, на пример (*LOT – JA – 9 – 28*), где је:

- *LOT* серија
- *JA* основна ознака
- *9* међуброј
- *28* серијски број

Основни знак се састоји од два или три слова која означавају произвођача муниције.

Међуброј означава производе без икакве измене конструкције и поступка производње артикла. Чим дође до промене упаљача, типа или модела пројектила, чауре, каписле или било којег елемента метка, и измене поступка израде појединих елемената, међуброј се мења.

Серијски број почиње од 1 и иде навише све дотле док се не промени међуброј. Чим се међуброј промени, број серије опет почињу са 1.

Допунском ознаком (X) означава се да је чаура челична.

Ако се нека серија муниције доради или преради, онда се иза серијског броја ставља велико слово.

Прва преправка или дорада означава се словом А, друга словом Б итд. На пример:

LOT – JA – 9 – 28 - оригинална серија,

LOT – JA – 9 – 28A - прва дорада или прерада

LOT – JA – 9 – 28B- друга дорада или прерада, итд.

За ову сврху искључују се следећа слова:

Е - користи се за означавање опитних серија,

Х - користи се за означавање челичних чаура,

И и О јер могу да изгледају као бројеви.

Муницију која је дуго стајала у складишту или преостала из рата често је потребно ремонтovati, том приликом се неки елементи обнављају или измешају. Често се од две или више серија формира једна. У тим се случајевима основна ознака и серијски број одређује на нормалан начин, а међубројеви почињу од 500 и теку навише.

На пример:

LOT-500-1.

Ако се две или више серија пројектила споје ради груписања према врсти пуњења или тежини, онда код нове серије међуброј почиње од броја 600,

На пример:

LOT-600-1.

Изузетак од описаног система означавања серија представља барутно пуњење. Ознака за серију барутног пуњења састоји се од *LOT* и серијског броја. Често се између речи *LOT* и серијског броја ставља основна ознака завода, фабрике, на пример *LOT 14118* или *LOT -BAJ-37457*.

Прерађене серије барутног пуњења означавају се словом *R* које се ставља испред серијског броја, на пример: *LOT-R 15128*.

Деси се да једна лабораторична серија муниције укључује по једну серију и више серија појединих елемената. Међутим, околности могу наметнути и потребу за формирањем једне лабораторичне серије муниције која укључје више серија појединих елемената. Таква серија се означава са (*HYBRID LOT*) што значи разнородна серија. Напомиње се да у такву серију може бити укључена само по једна серија барута.

На чауре неких сједињених метака на данце се наносе и ознаке извесних ефеката барута које се јављају при опаљењу метка, као што су:

- *FLASHLESS* или скраћено *FLHLS*, што значи да се при опаљењу метка не појављује бљесак,
- *SMOKLESS* или скраћено *SMKLS*, што значи да се при опаљењу метка не појављује дим,
- *FLASHLESS- SMOKLESS* или скраћено *FLHLS- SMKLS*, што значи да се при опаљењу метка не појављује ни бљесак ни дим.

Плашт чауре се ретко када користи за наношење ознака код муниције намењене за војску земаља НАТО-а.

Пример такве ознаке је код специјалне муниције која има велике почетне брзине, због посебног барута на плашту чаури мора бити ознака:

HYPER VELOCITY

MV 3350,

што значи да почетна брзина пројектила износи 3350 ft/s (1021 m/s).

Маркирање барутних кеса

Означавање кеса са барутним пуњењима за лабораторију муниције намењене за војску земаља НАТО-а обележаваће се врши на следећи начин.

На кесе са променљивим барутним пуњењем за дводелне метке наносе се следећи подаци:

- ознака пуњења (основно или делимично),
- редни број пуњења,
- серија барута,
- ознака калибра, врсте и модела оруђа.

Ознака за основно барутно пуњење је *BASE CHARGE*, а за делимично *INCREMENT CHARGE*.

Ознаци серије барута претходи скраћеница *PDR* што долази од *POWDER* барут.

На кесе са сталним барутним пуњењем за полусједињене и дводелне метке наноси се и ознака врсте пројектила којем је барутно пуњење намењено.

На кесе за барутна пуњења дводелних метака без чауре наносе се ознаке чији је садржај и значење идентично ознакама које се наносе на кесе за барутна пуњења дводелних метака са чауром, стим што им се додаје још ознака модела пуњења, на пример, *CHARGE M2* или *CHARGE M4A1*. Ознака *CHARGE* може бити нанета и у скраћеном облику *CHGE*. Прерађена серија барутног пуњења означава се словом R које се наноси испред серијског броја.

Ознака калибра некад се наноси у инчима на пример, *8 IN.HOW.M1*, што значи 203mm хаубица модел M1.

На дно кесе са припалом које је најчешће црвене боје, између првог и задњег реда наноси се ознака, *IGNITER BLACK POWDER*, припала од црног барута и уноси се маса пуњења.

На барутна пуњења сједињеног метка сви подаци се стављају на етикету која се ставља на врх барутног пуњења.

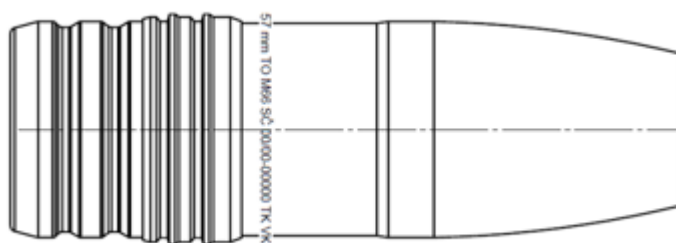
4. Примењена технологија означавања у компанији Слобода, Чачак

Компанија Слобода своје производе обележава по стандардним начинима обележавања муниције које смо већ помињали у претходном делу овог рада. Како је Компанија Слобода произвођач муниције и амбалаже за исту постоје технологије обележавања муниције и амбалаже. Најчешћи начини су обележавање по НАТО стандардима јер су купци муниције у главном земље које су прихватиле тај начин обележавања муниције, латиницом и ознаке су на енглеском језику. Наравно за потребе наше војске муниција се обележава по нашем стандарду, ознаке су на Српском језику и написане ћириличним писмом.

Технологијом жигосања обележавају се подсклопови након пријема од стране техничке и војне контроле и наносе се следеће ознаке:

4.1. Кошуљица са водећим прстеном:

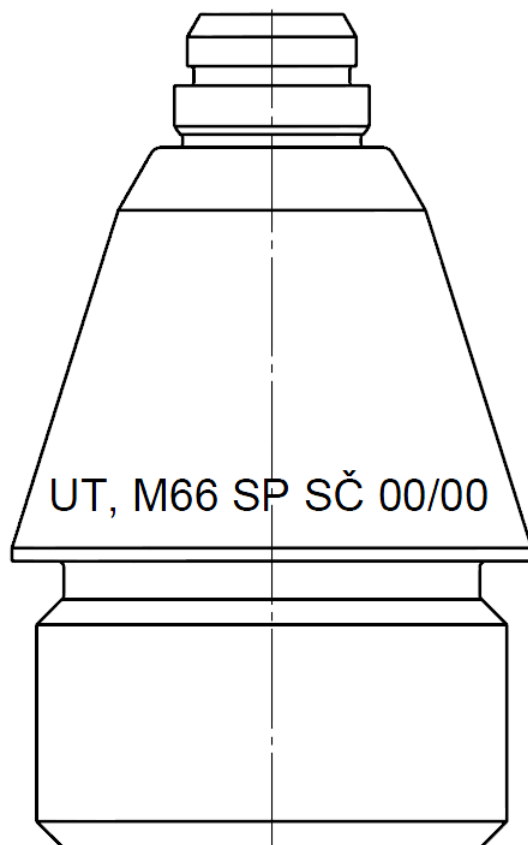
- калибар метка за који је кошуљица намењена,
- тип метка,
- модел метка,
- лабораторична серија кошуљице,
- година израде кошуљице,
- шаржа материјала од кога је направљена кошуљица,
- ознака техничке и војне контроле.



Слика 26, Жигосање кошуљице са водећим прстеном у Компанији Слобода

4.2. Тело упаљача:

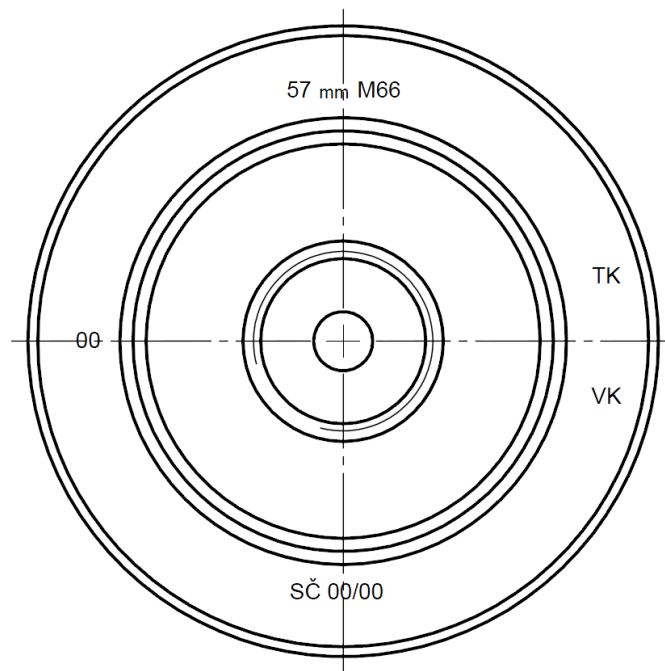
- тип упаљача,
- модел упаљача,
- лабораторична серија упаљача,
- година лабораторације упаљача,



Слика 27, Жигосање тела упаљача у Компанији Слобода

4.3. Чаура:

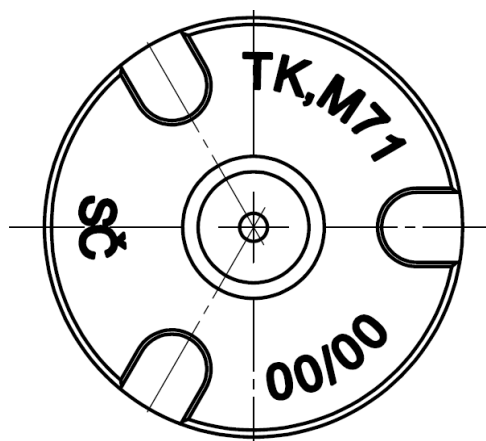
- модел чауре,
- калибар метка који користи ту чауру,
- серија израде чауре,
- година израде чауре,
- ознака техничке и војне контроле која је примила ту серију чауре.



Слика 28, Жигосање чауре у Компанији Слобода

4.4. Тело топовске каписле:

- тип каписле
- серија израде каписле
- година производње



Слика 29, Жигосање тела топовске каписле у Компанији Слобода

4.5. Боје и технологије које имају најширу примену

Боја за бојење кошуљица је нитроцелулозна и користи се као таква ради бржег сушења. Штетност ове боје је јако велика како за корисника тако и за животу средину. Опрема мора бити заштићена од отвореног пламена и обележавање и маркирање муницији због таквих боја мора бити одвојено од лабораторије метка. Данас се полако прелази на боје на воденој бази које су мање штетне за радника.

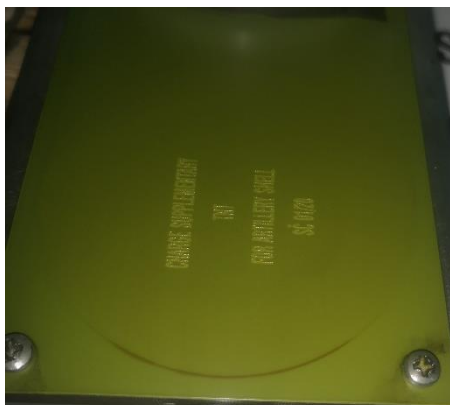
У Компанији Слобода налазе се линије за фарбање пројектила, од калибра 12,7 mm до калибр 155 mm. **Линије је забрањено фотографисати.**

Поред тога за допунско обележавање пројектила бојом постоје алати које постојеће линије за основно бојење претварају у линије за допунско обележавање.

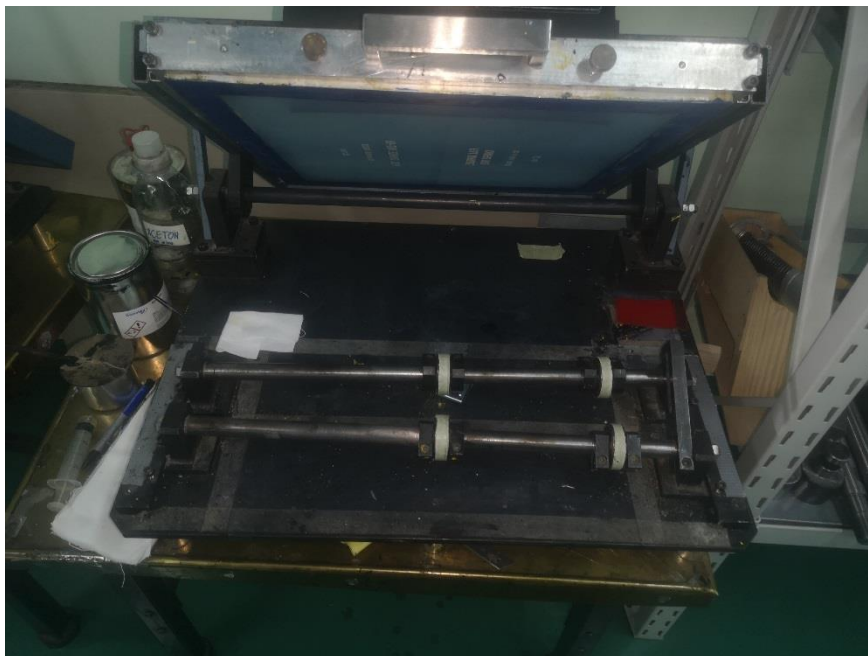
Означавање пројектила ради се на два начина и то: до калибра 76mm, ради се тампон штампом, калибар 76mm и преко тога ради се обележавање ситоштампом. Припрему алата за обележавања ради Компанија Слобода у својој лабораторији. Клише за обележавање тампон штампом као и сита за ситоштанпу, раде се по захтевима К. бироа Компаније Слобода.



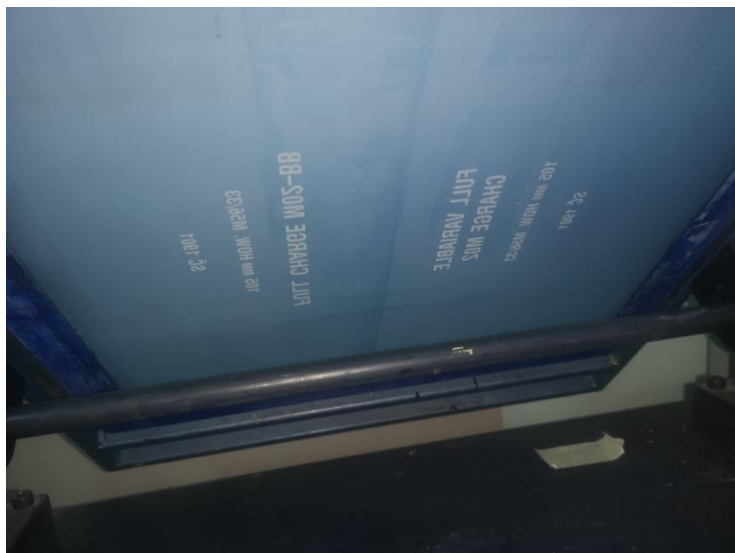
Слика 30, Машина за тампон обележавање



Слика 31, Тампон за обележавање и клише



Слика 32, Уређај за ситоштампу



Слика 33, Сито за ситоштампу



Слика 34, Обележавање пројектила калибра 122mm



Слика 35, Обележавање чауре калибра 122 mm и 105 mm



Слика 36, Обележавање кумулативног пројектила калибра 125 mm



Слика 37, Обележавање пројектила мањих калибра 23 mm и 40 mm

4.6. Технологије жигосања

Жигосање се врши на два начина у Компанији Слобода:

- На машинама које имају формиран алат и утискују ознаку по обиму пројектила или на чаури где је за то предвиђено место. Алати се праве на ерозматима и користе се по принципу истискивања материјала на месту где ознаке треба да дођу. Хидраулички притисак на машини претвара се у рад силе утискивања која у метал кошуљице или чауре утискује слово по слово.
- Други начин који се користи у Компанији Слобода је утискивање преко машина новије генерације. У софтвер машине уноси се фонт, величина слова, жељени текст и положај тог текста и преко игле за утискивање врши се тачкасто исписивање жељеног текста на подлогу.

Поред ова два начина постоје још неки са не тако широком применом, али имамо случај на пример код чауре где се приликом задњег извлачења преко печата утискују ознаке на дно чауре.

Наравно кошуљице које се користе за панцирне пројектиле обележавају се електро ерозијом.

4.7. Обележавање амбалаже за муницију:

У Компанији Слобода сви сандуци се боје у сивомаслинасту СМБ боју, и обележавање се врши словима жуте боје, осим по посебном захтеву купца када се боји у неку другу боју, обележавање се тада врши словима црне боје. Унутрашње картонске футроле боје се црном бојом. Примери обележавања дати су на сликама испод текста. Наравно обележавање сандука се ради ситоштампом због великих габаритних димензија истих.



Слика 38, Унутрашњост сандука за паковање муниције



Слика 39, Обележавање сандука за потребе војске Србије

5. Закључак

Циљ рада је био да се објасне начини означавања муниције и паковања исте.

У првом и другом делу рада дато је упоредно означавање за нашу војску и једне од две највеће војне силе света Русију и САД. У наставку рада дате су фотографије обележавања и жигосања, пројектила, чаура, упаљача и каписли. У последњем делу рада описане су методе обележавања и технологије којима се обележава муниција у Компанији Слобода. Поред овога дати су и примери обележавања паковања муниције.

Јасно је кроз рад напоменуто да је обележавање муниције словно, бројним ознакама и бојама јако битно, како би војник јасно знао који пројектил да узме за извршење ватреног задатка.

Како због повећања потражње муниције у Компанији Слобода и израде што већих серија муниције потребно је набавити или усавршити постојећа средства обележавања како не би били уско грло у производњи муниције.

Предлог је израда постројења за ласерско обележавање ван пиротехничких објеката и самим тим би се повећала брзина обележавања истих. Трајност ознака би била већа јер садашња трајност обележених елемената доста зависи од квалитета боје за наношење ознака као и од правилне припреме елемената пре обележавања.

Поступком ласерског обележавања убрзала би се производња муниције као и квалитет обележавања. Наравно са произвођачом се мора видети да ли им одговара овакав начин означавања као и да ли је исплатив да се уведе у серијску производњу.

Овакав вид новог обележавања муниције морао би да прође ригорозну контролу пре свега пријемног органа наше војске како би се овако обележени производи избацили на тржиште.

6. Литература

1. Владислав Радојичић: Обележавање муниције и минско-експлозивних средстава, Загреб, 1971;
2. Pablo Dreyfus, Conventional Ammunition Marking, Texas, 2011;
3. Магазин: Ammunition Marking, издање 33 новембар.