

Калиброване и смазване на оловни куршуми



Смазки за комбинираните машини за калиброване и смазване. Фирмите оцветяват в различни цветове смесите си. Отвора е необходим заради принципа на работа на резервоара на машината.

Отлетите куршуми трябва да бъдат смазвани, защото в противен случай оловните отлагания влошават точността и много трудно се почиства цевта. Най-добрият начин бил да се направят няколко каналчета по водещата част на куршума които се запълват със смазка. Самите каналчета играят роля на резервоар, който отдава смазка по време на движението на куршума в цевта. Този метод е популярен и днес.

■ текст и снимки – Ивайло Господинов
Литъл Рок, САЩ

Също както облечените куршуми, формите на оловните куршуми трябва да бъдат избирани според стъпката на нарезите на цевта. По-късите куршуми ще се държат по-добре при бавна стъпка, а дългите куршуми – при бърза стъпка. Всичко друго е въпрос на дизайн на куршума. Оловни куршуми тип "boat tail" няма да се държат добре, защото не са облечени, базата на куршума ще се стопи от горещите газове, които разтопяват оловото и то се облепя по цевта. Оловните куршуми работят най-добре, когато имат плоско дъно или леко вдлъбнато дъгообразно дъно. Най-добра точност при оловен куршум се постига, когато има най-къса дъга на върха и е с възможно най-голям контакт с нарезите на цевта. Най-голяма стабилност на

оловен куршум се постига, когато почти цялата му дължина е с подобен контакт. Лошата страна на тези куршуми е, че имат по-голямо челно съпротивление при полет и съответно по-ниски скорости. Куршуми, които имат по-аеродинамична форма и са с остър връх, съответно са по-добри при стрелба на по-големи дистанции, но са трудни за монтиране в патрона. Затова се търси компромис между двата вида – да дава стабилност и да има добра аеродинамична форма. Диаметърът на куршума е много важен. Облечените куршуми се разширяват по време на изстрел, докато оловните – особено от твърди смеси, не се разширяват и не уплътняват добре, газовете разтапят повърхността на куршума и резултатът е оловни отлагания и лоша точност. Затова задължително оловните куршуми трябва да бъдат смазвани. Нито една смазка не може да даде предварително гаранти-

рани резултати, защото няма начин да видим това, което става вътре в цевта. Несмазани оловни куршуми могат да се изстрелват с ниски скорости от 600–800 fps без особена вреда от отлаганията. Смазките редуцират оловните отлагания като намаляват триенето с цевта, и адхезията (сила на привличане между молекулите) на оловото към стоманата на цевта, но имат и голям ефект върху точността. Има много смазки, които намаляват отлаганията, но влошават точността. Има много формули за смазки, като резултатите варират и трябва да изберете от опит най-подходящата.

Калиброване

Теоретично куршумите нямат нужда от калиброване, ако са направени прецизно. Но на практика всички оловни куршуми трябва да бъдат смазани и калибровани. За да се стреля точно, куршумът трябва да уплътни добре, за да не преминат газовете пред него и правилно да тръгне по каналите, за да получи необходимото завъртане. Куршум, който е твърде малък, ще пропусне газове и няма да се завърти добре. Проблемът при поголемия куршум е, че при поставянето му ще уголеми гилзата и патронът няма може да влезе правилно в патронника, освен това при набиването му гилзата ще притисне големия куршум, а това драстично увеличава налягането до недопустими стойности. Прекалено големите куршуми са опасни за оръжието. Размерът на отлетия куршум зависи от толеранса на формата за леене, вида на сплавта, температурата на леене, както и от техниката на леене. Повечето от летите куршуми трябва да бъдат калибровани, за да се получат добри резултати. Доста оръжия правят по-добри групи с куршуми, които са с малко по-голям диаметър от номинала за дадения калибър.

Най-често калиброването на отлети куршуми се прави с комбинирана машина за калиброване и смазване. Това е скъпо устройство, което вкарва куршума в калибровача глава и запълва каналчетата на куршума със смазка. Повечето модели изискват куршумите да бъдат изкарани с обратен ход на лоста. Това не е лошо, но изисква две движения. Всяка различна форма на върха на куршум изисква нов



→ Lee Liquid Alox Bullet Lube

инструмент за вкарване на куршума (punch). Смазката при тези машини е под налягане и може лесно да изтече. Друг сериозен проблем при комбинираните машини е, когато натиснеш куршума през върха му, поансонът трябва да е много добре напаснат, за да не се повреди куршумът. Точността на калибровъчната машина зависи от правилното изравняване на калибровъчната глава и поансона с пресата. Тъй като грешките се натрупват, може да се получи много голяма грешка и това да повреди добрия куршум. Въпреки това тези машини са много използвани по света. Производителността им е 500–700 смазани и калибровани куршуми за час. Последна новост е калибровъчната машина на LEE, която е изобретена с помощта на клиентите на LEE и много бързо става един от най-популярните методи. Първоначално методът на LEE се състоял от тиганче, резач и калибратор. Куршумите се нареждат в съда, заливат се

със смазка и след като изстине, с резач, както се изрязва бисквитка, се взимат куршумите, като каналите им вече са запълнени. Много клиенти са давали своите предложения или готови свои решения и подобрения. Резултатът е бърза и удобна за работа машина. Комплектът включва калибровача глава, поансон и контейнер за готовите куршуми. Всичко това се монтира в стандартна релоудинг преса. Калибровъчната машина на LEE не е популярна само защото е евтина и бърза, а и защото прави наистина добри куршуми. Те минават с носа напред. Използва се равен поансон и няма необходимост от специални инструменти. Куршумът се насочва към отвора от повдигащ се поансон, монтиран на рамата на релоудинг преса. Така те се калиброват с максимална прецизност и минимални изкривявания. Най-доброто качество на комплекта на LEE е, че пълен комплект, заедно със смазка за хиляди куршуми, струва по-малко от глава за скъпите инструменти за комбинираните машини. С него могат да се калиброват 1500 до 2000 куршума за час.



Комплект на LEE включва калибровача глава, поансон и контейнер за готовите куршуми. Получавайте и бонус смазка за хиляди куршуми.



← Калибровъщият комплект на LEE се монтира в стандартна релоудинг преса.

Смазване

Отлятите куршуми трябва да бъдат смазвани, защото в противен случай оловните отлагания ще доведат до лоша точност и много трудно чистене на цевта. Още от самото начало най-добрият начин било да се направят няколко каналчета по водещата част на куршума които се запълват със смазка. Самите каналчета играят роля на резервоар, който отдава смазка по време на движението на куршума в цевта. Този метод е популярен и днес.

Когато се изстрелва оловен смазан куршум от смазката се очакват няколко ефекта:

- да не допуска газовете да изтекат между куршума и цевта, защото горещите газове разтапят оловото
- намаляване на триенето
- намаляване на ефекта от натрупаните оловни отлагания върху точността.

Смазката трябва да е еднородна, за да нанася равномерно във всички каналчета. Понякога при транспорт или от стоеното съставките на смазката се разделят. Оловните отлагания в цевта започват от патронника и прогресивно се отлагат към дулото на цевта. Отлагания близо до дулото са сигурен знак, че смазката не си върши работата. Причините могат да бъдат недостатъчно нанесена смазка, лоша или неправилно дозирана съставка,

нееднородна смазка, прекалено висока скорост за дадена оловна смес и други.

Поради различните изисквания смазките за куршуми можем да разделим на два основни вида – за черен и за бездимен барут. Стрелец с оръжие за бездимен барут се стреми към максимални скорости, а това зависи много от добрата смазка. Оловен куршум и лоша смазка със сигурност водят до оловни отлагания в цевта. Бездимните барути горят чисто и почти нямат отлагания. Оловните отлагания в цевта са основният виновник за лошата точност при стрелба с оловни куршуми. Смазката предотвратява полеването на разтопеното олово по стоманената цев, предотвратява и калайдисването (калят е важен компонент при оловните смеси). Характеристиките на добрата смазка трябва да са напълно обратни на флюсовите за запояване. Смазката също трябва да уплътнява и да не позволява на газовете да преминат между куршума и цевта. Според някои експерти, ако куршумът пасва добре на цевта по време на движението, оловните отлагания са причинени само от триенето между цевта и куршума. Голямата и мигновена топлина от триенето на куршума с цевта топи повърхността на куршума,

отлагайки олово в цевта. Поради това най-добрата смазка е тази, която намалява триенето. Смазките за стандартни куршуми са достъпни в три състояния – твърди, меки и течни. Има и така наречените high tech смазки. Те са на основата на молибденов дисулфид (MoS_2), или накратко Moly, и в последно време доста производители на куршуми ги ползват. Твърдите смазки са обикновено смеси на парафин и пчелен восък. Те работят добре и с бездимен барут. Разработени са за използване при фабричните машини за смазване. Твърдите смазки позволяват на производителите да предлагат куршумите си без притеснения за повреди. Твърдите смазки се разтапят при по-високи температури спрямо меките и изискват нагряване на резервоара на машината, за да тече добре. След като се запълнят каналите, смазката бързо изстива и се втвърдява. За да постигнем желаната температура, от огромно значение е какви съставки ще използваме.

Има няколко популярни рецепти за меки смазки. Те са предимно смеси на пчелен восък и Alox. Има и смазки, чиито рецепти са фирмена тайна. Меките смазки работят лесно с машини и без подгряване. Те са лепкави и изискват специално опаковане на готовите куршуми до самото зареждане. Добър трик за намаляване на лепкавостта е да поръсите смазаните вече куршуми със суха слюда, достъпна в магазините за релоудинг. (BPI's Mica Wad Slick).

Течните смазки, обикновено Alox базирани, се изливат в паничка. Куршумите се смазват, като се разбъркват достатъчно, за да се нанесе покритието, оставят се да изсъхнат обикновено една нощ, докато се получи тънко лакообразно покритие.

Покритията, базирани на Moly, се предлагат от много производители. KG Products, която продава покрития на базата на Moly за индустриални и военни цели вече 40 години, има решение и за куршумно покритие. Компанията Precision Bullets продава отлети куршуми със специална черна полимерна суха смазка, която изолира добре куршума и уплътнява добре газовете без оловни отлагания до 2000fps. NECO продава Moly и карнауба смазки както за облечени, така и за отлети куршуми, които намаляват триенето и дори подобряват балистичните качества на куршумите.

Ако искате, можете да си направите своя

собствена домашна смазка. Вече има много формули и рецепти. Нови екзотични смазки се появяват и днес и се тестват от стрелците. Един подобен експеримент от Ед Харис с втечен Alox доказа, че може да бъде невероятно успешен. Ед бил удовлетворен от резултата и го предложил на компании за релоудинг инструменти, но те се отказали, защото се притеснявали, че тази втечнена магическа смазка ще попадне в ръцете на стрелците и няма да се купуват скъпи машини и смазки. От LEE приели предложението и я пуснали на пазара под името Lee Liquid Alox. Един от методите за тестване на смазки се състои в претегляне на цевта, изстрелване на 25 куршума, леко почистване от нагара и цевта наново се тегли. Разликата в тежестта е всъщност отложеното олово. Резултатът с Lee Liquid Alox бил толкова добър, че цевта била по-лека, т.е. смазката премахнала дори отлаганията, които не могла да премахне месинговата четка. Използва се и друг популярен тест с горелка. Добрата смазка трябва за затрудни максимално разтапянето на оловния куршум.

СЪСТАВКИ НА СМАЗКИТЕ ЗА КУРШУМИ

Известни са много рецепти и формули за смазки. Можете да си ги приготвяте и сами у дома. На пазара лесно се намират компоненти, с които да изготвите добра смазка, важното е да знаете какво

→ При калибровъчните машини, които използват принципа на подаване на куршума с носа напред, се получават най-качествените куршуми. Излишният материал се изтегля назад и не се нарушава формата на куршума.



← Към някои модели смазвачо калибровъчни машини могат да се добавят допълнителни екстри които повишават скоростта двойно. Това са гореща база, подавач на куршуми, подаване на смазката с въздух и други.

искате да получите и да познавате добре характеристиките на различните съставки. Много е важно да знаете и пропорциите в една съставна смазка.

Тежките греси от различни видове работят добре. Проблемът е, че тежките греси се стапят при топло време и се смесват с нагара, което много цапа. Освен това се стича вътре в патрона и може да се просмуче дори в капсулния състав и патронът да не се възпламени. Поради тези причини тежки греси не се използват за смазки на куршуми.

Греси/петролни желета в малки количества се комбинират с пчелен восък. Тази комбинация е добра, но при топло време си остава тенденцията да се топи и да се стича при барута. Някои типове греси се втвърдяват и оксидират и дори може да се изпарят след време. Тези смеси не са добри за дългосрочно складиране.

Гресите, базирани на литий, нямат този ефект на топене и разтичане, поради това



➤ Различни модели Top Punch на фирмите RCBS и Saeco.

че се топят при по-високи температури. Някои ранни формули за смазки включват растителни смоли (колофон), но имат много добра адхезия към стоманата и използването им е лоша идея. Тестовите демонстрират, че такива смеси с растителни смоли дори намаляват живота на цевта. Твърдите парафини с тежка молекула често се включват в рецептите за смазки. Парафинът като цяло има лоши смазващи качества, ако не е нагрят. Когато е подложен на голямо налягане, почва да се троши. Затова се използва рядко в чист вид. Пчелният восък е твърд и трябва да бъде омекотен, за да се използва за куршумна смазка. В чистата форма може да бъде използван за 22LR за външно смазване, защото самата смазка остава твърда и не може лесно да се смеси и замърси. Пчелният восък е сред най-използваните съставки за домашно приготвени смазки. Чист восък доскоро използваше английската фирма Eley, за малокалибрните патрони, но напоследък производителят се отказа от него заради способността на пчелния восък да пропуска кислорода от въздуха, което води до окисление на куршумите. Церезинът е пластична смазка, продукт от дестилацията на нефта, смес от парафини с различна температура на топене, продава се като заместител на пчелния восък. Трябва да бъде смесен с масло (парафин), за да се понижи консистенцията му. Говеждата лой в рафинирана форма е една от ранните смазки за куршуми при преднопълнещи се оръжия. Има и растителен еквивалент (на фирмата Crisco). Проблемът при използването на лой е, че при горещо време се разтопява и разтича, което изключва нейната употреба при гилзови амуниции. Може да се използва само като

добавка, но не в чист вид. Графитът е минерал, една от трите алотропни форми на въглерода, с твърдост 1 по таблицата, където диамантът (другата форма на въглерода) е 10. Фино смлян или получен синтетично с размер на частиците под 2 микрона, се смесва с масла, където е в суспендирано състояние. Графитът е огнеупорен материал. Той няма да изгори и има добър полиращ ефект (поне така се твърди) и подобрява цевта, като запълва пукнатините в метала, но и лесно се отнася от повърхностите, тъй като няма електрически заряд. Поради това няма и много високи смазващи свойства, но като цяло резултатът е добър. Графитът се използва като добавка в състава на пластмаси, използвани за покрития на куршуми. Фабричните смазки са продават на пръчки, блокове или цилиндри, формовани така, че да пасват в калибровачно-смазващите машини. Съставките във фабричните смазки са комбинации от всички по-горе изброени видове смазки в различно съотношение. Цените варират, но пове-

чето дават добри резултати. Обикновено рецептите са тайна на компаниите, като някои показват съставките или намекуват с търговското име на смазката – Bore Butter, Alox, Lithi Vee и др. Истината е, че няма най-добра или магическа смазка, но повечето от фабричните ще ви свършат работа. Достоинството им е, че са чисти и лесно се използват. Предимствата да си направите своя домашно приготвена смазка са две – икономия и гъвкавост. Домашно приготвените смазки са поне на половин цена от фабричните, че дори и по-малко, ако си я направите качествено. Възможността за промяна е по-важна от цената, защото една формула не винаги е най-подходяща за даден куршум и цев. Смазките за нискоскоростни пистолетни куршуми няма смисъл да се правят за високи температури и могат да са сравнително меки. За револвери и за преднопълнещи се оръжия може да си направите смазка от пчелен восък и зехтин в равни части, смесени на водна баня, за да не се окисли. Прегрялата смес губи свойствата си и потъмнява. Предимство на зехтина е, че е евтин, но и всяко растително масло ще свърши работа, стига да не е полимеризиращо като слънчогледовото. Растителните масла са по-добри от петролните масла и нямат тенденцията да се топят и разтичат. Смесен пчелен восък и растително масло се държи доста добре при високи температури. При ниски температури твърдите смазки губят качествата си и оставят олово по цевта. Твърдите смазки са добри при високи скорости и високи налягания. Те се справят добре и при топли условия, когато амунициите се нагриват до 100F (37°C).

☛ Домашно приготвени смазки за оловни куршуми

Цената на комерсиалните смазки е висока. Вярно е обаче, че домашно приготвените смазки не могат да бъдат толкова, ефективни колкото фабричните смазки за високоскоростни карабинни заряди и за магнум револверни амуниции. Но за ниски скорости се справят чудесно. Димът, генери-

➔ Lubri-Sizer Die за смазващо калибровъчни машини на фирмите RCBS и Saeco.



ран от оловните куршуми, е функция на обема/количеството на смазката както и на нейния тип. Някои смазват само долното каналче, за да не пуши в закрити помещения. Ако искате минимален пушек, избягвайте Alox, защото те имат въглеродородни добавки които дават пушека при изстрел. Ефективността на смазките за куршуми зависи основно от тяхната възможност да се разтичат под налягане и да „овлажняват“ цевта. Този слой смазка предотвратява прилепването на оловни частици към цевта и те се изхвърлят от газовете. За да покрием ефективно цевта, особено дългите цевки, се изискват големи количества смазка според специфичния калибър, куршумната сплав, налягането на патрона и типа на барута. Някои пистолетни барути имат тенденция да отделят по-малко пушек, така че трябва да се експериментира. Ако искате да направите своя поп-Alox смазка, използвайте леснодостъпни материали, започнете с равни части пчелен восък, парафин и петролатум или вазелин. Тежкият петролатум Cosmolene на фирма Brownells е най-добър. Обикновеният аптекарски вазелин също работи добре, но с него се получава по-малко плътна смес. За да подобрите смазочните качества на вашата смазка, добавете една лъжичка на 100 грама смес от RCBS Case Lube 2 – смазка за гилзи или ланолин от аптека. RCBS Case Lube 2 даже разтваря другите съставки и се получава по-хомогенна смес. Никога не добавяйте петролно базирани масла, защото те протичат и ще намокрят барута след време. Парафинът е с едрозърнеста структура която понижава изтичането, но трябва да бъде комбиниран с вазелин или ланолин. Ако се използва комбинация от пчелен восък, парафин и вазелин, излиза твърде мека смазка. В горещо време намалете вазелина наполовина, за да не се разтича, но не използвайте по малко от 50 грама вазелин или ланолин на 100 грама парафин. Използвайте вазелин като съставка за смазка за бездимни барути, защото е по-евтин.

Функцията на ланолина да абсорбира вода, го прави предпочитан за смазки за чернobarутни оръжия. Стандартната смазка на американската армия по време на чернobarутните мускети е била 1/3 говежда лой и 2/3 пчелен восък. Това е подходяща смазка за чернobarутни оръжия, но се разтича при топло време. Използвайте я до 1 година. Защото лойта гранясва и смазочните ѝ качества се влошават. Ако използвате лой базирана смазка в оръжия, които не са били почистени веднага с вода, винаги има риск за ръждясване на цевта от солите, които се съдържат в лойта. Конвенционалните нитросолвенти не премахват солта! Не ви препоръчвам твърди добавки като графит и Moly при стрелба в закрити помещения, защото

увеличават дима. Запомнете че куршумните смазки работят в условията на гранично триене между стената на цевта и куршума, така че тяхното покриващо и намокрящо действие не се подобрява много от тези съставки. Дори обратното, може да има отрицателен ефект при използването им за оловни куршуми. В интернет има множество сайтове, където стрелци публикуват своите резултати, <http://www.bulletlubes.com/> е опит да се съберат повечето известни формули за смазки за оловни куршуми. За да стигнем до точната смес, която да работи добре при всички климатични условия, се изискват много експерименти. И не забравяйте, когато почнете да си правите свои експерименти, водете си записки. Може да намерите перфектна смазка, но да я забравите после...

увеличават дима. Запомнете че куршумните смазки работят в условията на гранично триене между стената на цевта и куршума, така че тяхното покриващо и намокрящо действие не се подобрява много от тези съставки. Дори обратното, може да има отрицателен ефект при използването им за оловни куршуми. В интернет има множество сайтове, където стрелци публикуват своите резултати, <http://www.bulletlubes.com/> е опит да се съберат повечето известни формули за смазки за оловни куршуми. За да стигнем до точната смес, която да работи добре при всички климатични условия, се изискват много експерименти. И не забравяйте, когато почнете да си правите свои експерименти, водете си записки. Може да намерите перфектна смазка, но да я забравите после...



↑ Отляво отлят оловен куршум, вясно – вече калиброван и смазан.

увеличават дима. Запомнете че куршумните смазки работят в условията на гранично триене между стената на цевта и куршума, така че тяхното покриващо и намокрящо действие не се подобрява много от тези съставки. Дори обратното, може да има отрицателен ефект при използването им за оловни куршуми. В интернет има множество сайтове, където стрелци публикуват своите резултати, <http://www.bulletlubes.com/> е опит да се съберат повечето известни формули за смазки за оловни куршуми. За да стигнем до точната смес, която да работи добре при всички климатични условия, се изискват много експерименти. И не забравяйте, когато почнете да си правите свои експерименти, водете си записки. Може да намерите перфектна смазка, но да я забравите после...

увеличават дима. Запомнете че куршумните смазки работят в условията на гранично триене между стената на цевта и куршума, така че тяхното покриващо и намокрящо действие не се подобрява много от тези съставки. Дори обратното, може да има отрицателен ефект при използването им за оловни куршуми. В интернет има множество сайтове, където стрелци публикуват своите резултати, <http://www.bulletlubes.com/> е опит да се съберат повечето известни формули за смазки за оловни куршуми. За да стигнем до точната смес, която да работи добре при всички климатични условия, се изискват много експерименти. И не забравяйте, когато почнете да си правите свои експерименти, водете си записки. Може да намерите перфектна смазка, но да я забравите после...



← Със смазвачо калибровъчната машина на RCBS Lube-A-Matic 2, могат да се прогответъм до 700 куршума за час.



↗ Нагревател за Lyman 4500 Lube Sizer Bullet Sizer.



↘ Lyman 4500 Lube Sizer Bullet Sizer.