



МАЛОКАЛИБЕРНЫЙ ПАТРОН. ЧТО К ЧЕМУ?

Казалось бы, что может быть проще малокалиберного патрона? Подумаешь, свинцовая пуля, латунная или стальная гильза, одна десятая грамма пороха, несерьезный капсюль! Однако простота эта кажущаяся.

За ней стоит колоссальная работа конструкторов, технологов, производителей, опыт стрелков: спортсменов и охотников. Попробуем разобраться в этой сложной простоте.



Малокалиберный патрон предназначен для спорта и охоты и занимает свое место в общем ряду боеприпасов. Он используется для стрельбы на дальности до 100 метров. Начальная или дульная скорость пули у различных наименований патронов может колебаться от 300 до 400 и даже 450 м/с. Масса пули колеблется в пределах от 2,2 до 2,7 г. Гильза выполняется из латуни или стали. Стальная покрывается лаком, никелем или цинком. Вот очень краткая характеристика патрона. Качество патрона для нарезного оружия вообще и МК в частности, определяется многими показателями: кучностью, безотказностью, безопасностью, удобством в обращении, способностью сохранять свои свойства после длительного хранения, возможностью применения в различных системах оружия, стоимостью и другими.

Главной характеристикой патрона является его кучность, именно этот показатель определяет его ценность. У лучших образцов так называемый наибольший поперечник рассеивания не превышает 9-10 мм. Следует пояснить, как определяют эту характеристику. Из баллистического оружия, т. е. оружия предназначенного специально для испытаний патронов, закреплённого на станке, производят стрельбу на дальность 50 метров 5-10 группами выстрелов. Причём, количество выстрелов тем больше, чем выше класс испытываемого патрона (для повышения объективности оценки кучности часто стреляют из нескольких стволов). Итак, из закреплённого специального оружия по мишени производят пять групп выстрелов по десять выстрелов в каждой. После чего замеряют расстояние между наружными краями крайних пробоин в каждой группе. Это и есть поперечник рассеивания, а его максимальная величина после измерения всех групп выстрелов – наибольший поперечник. Теперь представьте себе, как плотно должны ложиться пули, если калибр, т. е. диаметр пули составляет 5,6 мм (0,22 дюйма). Буквально одна в одну! Только с таким патроном спортсмен будет иметь шанс на победу в серьёзных соревнованиях, где подсчёт очков идёт на десятки! Однако и такие жёсткие условия испытаний

не гарантируют высокого результата, поэтому для стрелков высокого класса производят подбор патрона под индивидуальное оружие. Изготовление такого патрона очень длительный и дорогой процесс, но когда речь идет о престиже страны и авторитете фирмы-изготовителя, затраты оправданы и с лихвой окупаются.

В чём главное достоинство спортивного патрона и как его оценить мы теперь знаем, а вот как достичь высоких показателей характеристик патронов? Качество является результатом взаимодействия всех элементов патрона, каждый из которых в большей или меньшей степени на него влияет. Итак, по порядку.

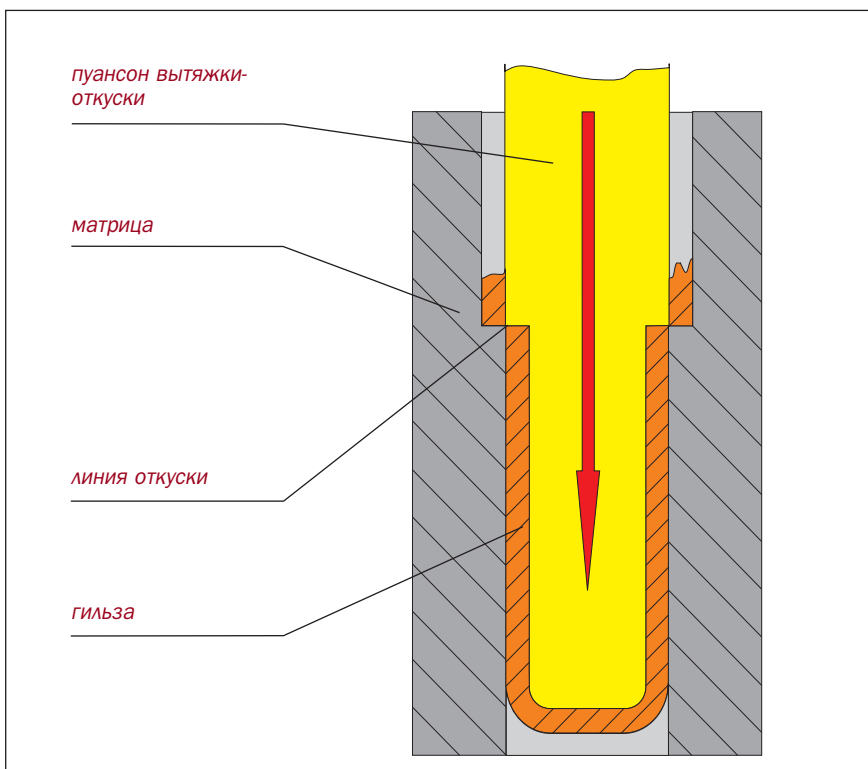
Гильза

Гильза представляет собой металлический тонкостенный стакан, который в донной части имеет так называемый карман для размещения капсюля-воспламенителя. Для изготовления гильзы используется латунь или сталь с особыми свойствами. Материал гильзы должен быть достаточно прочным и упругим, чтобы выдерживать давление пороховых газов и быстро возвращаться к исходным размерам после того, как давление спадает. Особенно это важно для автоматического оружия, где усилия извлечения стреляной гильзы невелики, а скорости подвижных частей значительны. Если гильза не отвечает этим требованиям, извлечь её из патронника после выстрела можно будет только с помощью шомпола. Поэтому контролю качества материала перед запуском его в производство уделяется большое внимание. Причём контролируются не только механические свойства (предел прочности, текучести и др.) и химический состав (количество примесей, в том числе вредных, неметаллических включений), но и структура металла (величина зерна по шкале баллов, содержание состояний стали: перлита, тростит и др.). Гильза изготавливается из листового металла рядом последовательных операций: вырубки, вытяжки, подрезки и штамповки. Количество вытяжек для стальной и латунной гильзы различно. Стальная гильза требует, кроме всего прочего, отжига для снятия внутренних напряжений. После отжига необходимо

удалить окалину, для этого производят травление гильзы кислотой. После обработки кислотой нужна промывка и сушка. Все эти операции связаны с загрузками, выгрузками, перемешиваниями тонкостенной гильзы, что неизбежно вызывает возникновение помятостей. Особенно это касается дульца гильзы. Перед сборкой патрона необходимо его расправить, т. е. создать условия для монтажа пули.

Длина гильзы формируется на операции подрезки или откуски. Условно говоря, это ножницы, которые имеют круглые рабочие кромки. При откуске возникают заусенцы, которые неизбежно ухудшают условия монтажа пули, появляется возможность перекоса и задира. Это автоматически приведёт к «неправильному» началу движения пули по каналу ствола и, следовательно, потере кучности. Кроме того, наличие заусенца делает нестабильным усилие сдвига пули, что непосредственно влияет на давление форсирования и полноту сгорания порохово-





*Схема операции откуски.
Стрелкой показано направление
движения пуансона*

го заряда. Нестабильными становятся максимальное давление пороховых газов в канале ствола, начальная скорость полёта пули. Такая, казалось бы мелочь, а какие последствия! Поэтому в патронах высокого класса откуски не применяется. Гильза только подрезается. В то же время для массового патрона откуски, как технологическая операция, очень выгодна – она позволяет совместить две операции: вытяжки и подрезки, а значит, удешевить производство.

Механические свойства материала гильзы также влияют на внутрен-

нюю баллистику патрона и кучность. Когда срез дульца завальцовывается в тело пули (делается это для фиксации пули в гильзе, герметизации патрона, а главное – для стабилизации давления форсирования и повышения полноты сгорания заряда), то разные металлы из-за различия в прочностных и упругих свойствах ведут себя неодинаково. Грубо говоря, сталь и латунь по-разному «держат» пулю. Латунь и в этом случае выгодно отличается от стали стабильностью усилия сдвига. Патронщики называют это усилие «извлекающей пулю силой».

Количество вытяжек при изготовлении гильзы также очень существенно. Чем их больше, тем меньше накапливается внутренних напряжений, тем меньше «поводки» гильзы, тем равномернее она прилегает к стенкам патронника при выстреле, тем ровнее усилие извлечения стреляной гильзы, тем однороднее импульс отдачи, тем легче стрелку адаптироваться к выстрелу, а значит, сокращается время подготовки к очередному выстрелу, что особенно важно при скоростной стрельбе из пистолета. Вот какая длинная цепочка тянется от невидимого пользователю количества вытяжек. Однако большое количество вытяжек удлинит техпроцесс и удорожает патрон, поэтому желательно его уменьшение, но при этом, возрастает необходимость отжига для снятия внутренних напряжений, травления, промывки и многого другого.

Разностенность, то есть различие в толщине стенки гильзы, так же имеет очень большое значение. Она влияет как на усилие извлечения стреляной гильзы, извлекающую пулю силу, соосность пули с гильзой. Минимальная разностенность достигается только высоким качеством изготовления рабочего инструмента и наладкой оборудования. Также важно, чтобы гильза имела минимальный допуск по наружному диаметру. Если диаметральный зазор между гильзой и стенкой патронника велик – пойдут трещины



по корпусу и, соответственно неизвлечения стреляной гильзы; если мал – затруднится досылка патрона в патронник.

Получается, что лучшая гильза – это гильза латунная, с минимальным количеством примесей в металле, изготовленная с большим количеством вытяжек, с подрезкой, минимальной разностенностью, минимальным отклонением от чертежных размеров, минимальным количеством транспортировок.

Капсюль

Теперь о капсюле. В малокалиберных патронах капсюль-воспламенитель как самостоятельная сборочная единица отсутствует. Это легко объяснить малыми размерами патрона. Капсюльный состав помещён в кармане, изготовленном методом штамповки в торцевой части гильзы. Может быть, правильнее было бы назвать штамповку осадкой или подсадкой, так как такое определение точнее отражает суть операции. Стенка гильзы как бы стекает к торцу, образуя наплыв – тот самый карман. Представьте, как будет работать капсюль, если толщина стенки будет очень сильно отличаться в различных точках, а это и определяется разностенностью гильзы в её нижней части. Стенка толще – нет места для размещения состава. Нет состава – нет воспламенения. Осечка! Мало состава – ухудшаются условия воспламенения порохового заряда. Твёрдость гильзы также напрямую влияет на чувствительность капсюля. Понятно, что чем твёрже металл, тем боль-

шее усилие накола требуется.

Малокалиберные патроны называют патронами кольцевого воспламенения (а ещё раньше их называли патронами бокового огня) именно из-за того, что для производства выстрела нужно воздействовать на кольцо по периметру торца гильзы.

Капсюльный состав состоит из двух компонентов: собственно иницирующего вещества и добавки, повышающей чувствительность состава. Применение двух составляющих обусловлено тем, что используя одно вещество очень сложно обеспечить одновременно и надёжность, и достаточную полноту воспламенения порохового заряда, и безопасность капсюля в обращении. Рыхлый иницирующий состав при транспортировке просто высыпается, поэтому поверх него с большим (ударение на первом слоге) усилием запрессовывается пистолетный порох (в отечественных патронах П-125). Он служит как бы пыжом (кстати сказать, производственные между собой его так и называют), закрепляющим первый слой и энергетической составляющей, служащей для повышения надёжности воспламенения и увеличения полноты сгорания основного порохового заряда. В качестве иницирующего вещества чаще всего используется тринитрорезорцинат свинца (ТНРС), а в качестве добавки – мраморная или стеклянная крошка, практически пыль. Количество добавки регулируется чувствительность капсюля. При ударе ТНРС как бы накаливается на многочисленных иголки и вспыхивает, поджигая пыж и вместе с ним ос-

новной пороховой заряд. Примечательно, что энергетика капсюля так высока, что позволяет и без порохового заряда вытолкнуть пулю из канала ствола. Это значит, что стоит ошибиться с навеской, запрессовкой и сразу же изменится давление в канале ствола и скорость полёта пули.

Интересны способы помещения в гильзу самого капсюльного состава. Их несколько. Наиболее распространённый – запрессовка. Особым дозирующим устройством отмеряется известное количество состава, засыпается в гильзу и прессуется так, чтобы состав попал в карман. Иницирующий состав невозможно запрессовать с большим усилием – так как он представляет собой чрезвычайно опасное вещество, а малое усилие не обеспечивает плотного заполнения кармана. Чем плотнее карман заполнен составом, тем ниже вероятность осечки. Вот, кстати, ещё один из показателей качества патрона – отсутствие осечек. Вероятность безотказной работы патрона не может быть менее 99,5 %, а для классных патронов этот показатель вплотную приближается к 100%. Такие жёсткие требования станут понятными, если вспомнить правила проведения соревнований по стрельбе. В скоростной стрельбе очки не начисляются, то есть засчитывается промах, даже если выстрел не произошёл по вине патрона или оружия. В биатлоне осечка, в лучшем случае, означает дополнительный патрон, в худшем штрафной круг, а вместе с ним крушение надежд на победу. Теперь представьте, что будет чувствовать спортсмен, который годами готовился, трени-





ровался! Какую психическую травму он получит. Сможет ли от неё оправиться? А какой удар по престижу страны! Такова цена осечки.

Все операции по приготовлению капсюльного состава, капсюлированию производятся в минимальных количествах вещества на специальном оборудовании, имеющем бронезащиту и исключающем несчастные случаи. Большая часть операций производится вообще без присутствия людей.

Другой способ – «вмазывание». Состав в полужидком состоянии как бы втирается, вмазывается вращающимся инструментом в карман, чем обеспечивается его заполнение. Этот способ применяла такая известная фирмы как Ларца, но широко распространения он не получил. Оказалось сложно правильно дозировать состав и чистить инструмент.

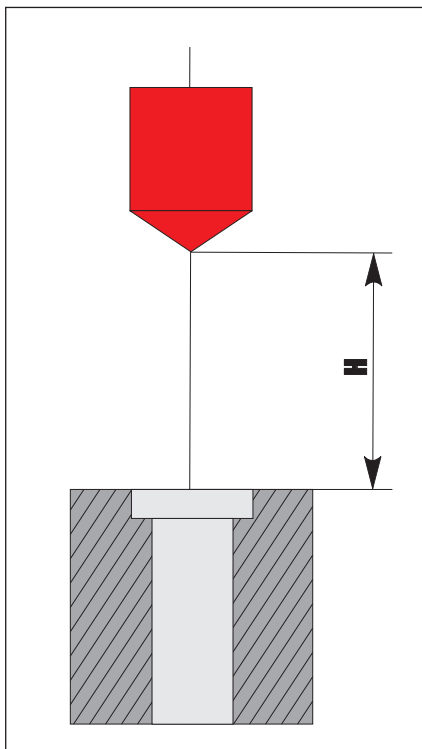


Схема копра для определения чувствительности капсюля-воспламенителя.
H – высота падения груза

Кроме того, очень низка производительность.

Третий способ – «закапывание» от слова капать. Суть его в том, что состав в виде взвеси буквально капает в гильзу.

Заполнение кармана получается идеальным, но вот дозировка и удаление растворителя стали неразрешимой проблемой. Этот способ так же не стал промышленным.

Рецептура капсюльного состава, то есть входящие в него компоненты, их химический состав, массовая доля каждого из них тщательно охраняется производителями и является коммерческой тайной. Особенно это касается новых составов, не содержащих соединений свинца, которые очень вредны для здоровья. Пары этих соединений, образующиеся при выстреле, создают опасные концентрации вредных веществ в воздухе, что особенно недопустимо в закрытых тирах. Кроме того, эти же соединения в сочетании с высокой температурой приводят к усиленной коррозии канала ствола оружия. Поэтому, так называемые, некорродирующие капсюльные составы вызывают большой интерес. Их разработкой в настоящее время занимаются практически все производители патронов. Это очень сложный процесс. До сего времени не найден полноценный заменитель, который обеспечивал бы одновременно чувствительность и безопасность капсюля.

Чувствительность капсюля-воспламенителя к удару – это ещё один из видов контроля, которому подвергаются патроны. Для этих испытаний используется копер.

Он представляет собой вертикально натянутую тонкую проволоку, по которой скользит груз определенного веса. Для малокалиберных патронов масса груза 300 граммов. В нижней точке падения груза рас-

полагается втулка, внутренние размеры которой практически соответствуют размерам патронника оружия. Груз, скользя по проволоке, падает вниз с определённой высоты и производит накол капсюля. Последний срабатывает или нет. Документацией на патрон устанавливаются две высоты падения: максимальная – при падении груза с которой 100 % испытываемых капсюлей должны сработать, и минимальная – с которой срабатываний быть не должно. Максимальная высота называется верхним порогом чувствительности капсюля, а минимальная – нижним. Величина нижнего порога устанавливается исходя из обеспечения безопасности, а верхнего из возможностей оружия. Понятно, что чем меньше жёсткость боевой пружины, тем больше возможностей сделать мягким спуск курка (ударника), тем комфортнее стрельку. Особенно при скоростной пистолетной стрельбе. В идеале, чем меньше верхний предел и чем меньше разрыв между нижним и верхним, тем лучше. Для МК патронов нижний предел чувствительности устанавливается в 3 см. Верхний колеблется от 6-7 см у лучших спортивных пистолетных патронов до 10-12 у охотничьих винтовочных. Это и понятно, ведь вес винтовки значительно превышает вес пистолета, поэтому её боевая пружина может быть более жёсткой без особого ущерба для удобства стрелка.

Для охотника очень важно, чтобы патроны были безопасны, поскольку в процессе охоты они могут подвергнуться значительным механическим воздействиям. Например, при случайных падениях охотника. Ударник же карабина ТОЗ-18, под воздействием могучей пружины, способен «наколоть» капсюль с любым нижним пределом чувствительности. В спортивной стрельбе всё не так. Патроны бережно хранятся, случайные падения коробок почти исключены, не говоря уж о падениях вместе со стрелком. Усилия же на спусковых крючках спортивного оружия минимальны.

Вывод: лучший капсюль тот, который надёжно сработает в любой системе оружия, будет безопасен в обращении и не будет отравлять окружающую среду.

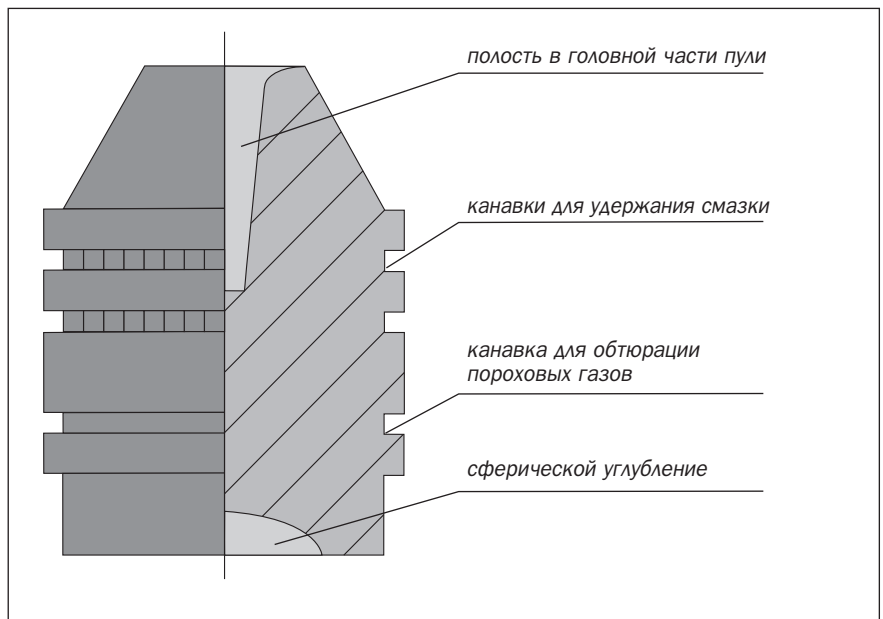
Пуля

Теперь несколько слов о пулях.

В качестве материала в МК пулях применяется сплав свинца с сурьмой. Причем, чем чище свинец, то есть чем меньше в нём примесей, тем лучше. Сурьма, в общем случае, тоже вредная примесь, поскольку повышает твёрдость пули, однако обойтись без неё невозможно. Иначе невозможно будет отштамповать пулю, ведь свинец просто прилипнет к рабочему инструменту. Кроме того, слишком мягкая пуля «течёт» по нарезам и не обладает достаточной пробивной способностью. Слишком твёрдый материал плохо штампуются, будет получаться так называемая недоштамповка, пуля не будет иметь чертёжной формы (форма пули контролируется с помощью специальных шаблонов). Вместе с формой будет потеря и вес пули. Одинаковый вес пуль обеспечивает однородность импульса отдачи, о значении которого уже было сказано, и в меньшей степени кучность. Вес пули закладывается на операции отрубки заготовки от бунта свинцовой проволоки и в процессе производства многократно контролируется. Причём, в массовом патроне на автоматическом оборудовании, а в элитном вручную, да ещё и поштучно!

Пуля для МК – патрона состоит из нескольких частей. Передняя или головная часть обеспечивает пуле необходимые баллистические свойства и пробивное действие. Внешний профиль, как правило, представляет собой выпуклую кривую. Иногда эта кривая является сочетанием радиусов, иногда параболой, реже эвольвентой. Головную часть часто называют оживальной, именно из-за формы кривой. Некоторые пули имеют головную часть в виде сочетания конуса и сферы, например «Биатлон». Думается, что особого значения это не имеет. Ведь скорость полета пули невелика около трехсот – четырехсот метров в секунду, невелика и длина пули.

В некоторых охотничьих патронах в головной части пули выполняется глухое осевое отверстие (полость). Оно служит для повышения эффективности действия пули по цели. По международной классификации такие пули относятся к типу Hollow point. Почти все фирмы-изготовители патронов имеют в своей номенклатуре патроны с такими пулями. Dynamit Nobel – Subsonic, CCI – Stinger, Lapua – Hollowpoint,

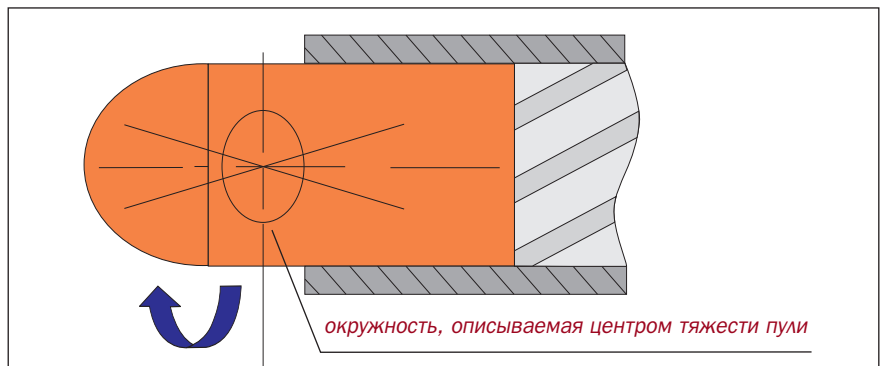


Eley – Subsonic Hollow point. Российские производители тоже внесли свой вклад. Климовская фирма «Восток» выпускает «Ковбой», который в экспортном исполнении называется «Сафари», Новосибирский завод низковольтной аппаратуры – «Сурок». К сожалению, не освоил выпуск «Рыси», а этот патрон за счёт особой формы отверстия имел останавливающее действие на уровне боевого пистолетного патрона. Охотясь с таким патроном, можно быть уверенным, что подранков не будет. Или промах, или добыча.

Вообще, пуля типа Hollow point работает следующим образом. При встрече с целью пуля внедряется в неё. Живая ткань состоит, в основном, из воды и полость заполняется жидкостью. Внутри неё создаётся избыточное давление, а снаружи – разрежение. В результате происходит раскрытие, разворачивание головной части и резкое увеличение её диаметра в 1,5-2 раза.

После этого дальнейшее проникновение пули внутрь цели прекращается. Вся кинетическая энергия пули передана цели, чем достигается надёжное останавливающее действие.

У полости есть ещё одна функция. Она повышает кучность. В полёте на траектории будет устойчиво то тело, у которого центр тяжести находится впереди. Достаточно яркий пример – стрела лука. Тяжёлый наконечник, лёгкое оперение. Здесь, правда, имеет значение длина тела, но эта тема требует особого рассмотрения. Возникает вопрос. Как же может улучшаться кучность, если центр тяжести, за счёт облегчения головной части смещается назад? Парадокс! Никакого парадокса здесь нет. Объяснение простое. Очень большое влияние на кучность оказывает момент прохождения пулей дульного среза. Часть пули ещё движется по стволу, а центр тяжести уже прошёл дульный срез. Вращаясь, он будет описывать некую ок-



ружность, диаметр которой будет тем больше, чем дальше от дульного среза будет находиться центр тяжести. Соответственно больше будет отклонение оси пули от оси канала ствола, хуже кучность. Конечно, полость должна быть абсолютно соосна с пулей и идеально отштампована, что сделать затруднительно. Усложняется и процесс сборки, пуля деформируется. Dynamit Nobel некоторое время назад занимался повышением кучности таким методом, но даже немцы с присущим им педантизмом и аккуратностью не достигли существенных успехов. Поэтому патроны с полостью в головной части имеют кучность 22-40 мм, часто высокую скорость, до 450 м/с и используются как охотничьи. Высокая скорость обеспечивает надёжное останавливающее действие за счёт повышения энергии пули у цели. Из школьного курса физики известно, что количество энергии прямо пропорционально квадрату скорости. Считается,

что для надёжного поражения цели пуля должна потратить в ней 0,05 кгм энергии на каждый килограмм веса.

Получается, что для достижения одного показателя, нужно выполнить два противоположных требования. И как всегда, истина находится посередине. Если без аллегорий, то для обеспечения устойчивого полёта ЦТ должен быть впереди, а для «правильного» прохода дульного среза – сзади. Вот именно для этого искусственно укорачивают ведущую часть и делают отверстие в головной части.

Ведущая часть. Она выполняется в форме цилиндра, поэтому иногда называется цилиндрической и служит для направления пули при её движении по нарезам канала ствола. Чем длиннее ведущая часть, тем лучше центруется пуля, но при этом ухудшается кучность, о чём ранее уже было сказано.

На ведущей части часто наносятся кольцевые канавки (таких канавок нет, например, на пуле «Биатлон»). Они удерживают смазку, которой покрывается пуля. Иногда эти канавки образуются в процессе изготовления патрона во время операции завальцовки. Нужно обратить внимание на то, что на пуле имеются канавки двух видов. Одни служат для обтюрации пороховых газов, они более глубокие, другие для удержания смазки, на них часто наносится накатка.

Смазка, наносимая на поверхность пули и дульце гильзы, выполняет две функции. Первая, это герметизация патрона, точнее порохового заряда, вторая, собственно обеспечить смазку. Для выполнения этих функций смазка должна быть пластичной, текучей, чтобы закрыть все зазоры и достаточно твёрдой, чтобы обеспечивать смазку как таковую. Она не должна терять свои свойства с течением времени и под воздействием переменных температур. Смазка не должна сильно пригорать и загрязнять ствол. Она должна обеспечить плавное, без перекосов врезание пули в нарезы. Начало движения определяет весь его дальнейший ход. Если ось пули в начале движения не совпадает с осью канала ствола, то маловероятно, что в дальнейшем положение поправится. Вряд ли такая пуля полетит «куда надо». Кроме того, нежелательно, чтобы смазка сильно пачкала, садила руки. В отечественных патронах применяется смесь так называемого пушсала и парафина. Такая рецептура обеспечивает выполнение почти всех перечисленных требований. Патроны, пролежавшие на хранении в неотапливаемых складах более 10 лет, функционируют практически, как только что изготовленные. Но как же они пачкаются! Мировой лидер производства МК патронов английская фирма Eley в составе смазки использует вместо парафина воск. Такой состав дороже, но он того стоит.

Хвостовая часть. Она служит для фиксации пули в гильзе, обеспечения заданных баллистических характеристик (длина и вес пули должны быть вполне определёнными). На торце пули можно увидеть углубление, которое образуется рабочим инструментом – пуансоном для лучшей проштамповки.

Пороховой заряд. В отечественных малокалиберных патронах применяются пироксилиновые пороха марок: ВУС – в патронах «Олимп», «Рекорд», «Темп», «Биатлон»; ПС – в патронах «Силуэт», «Олимп-25». Лактовые пороха марок: ПС 690/4,23 – в патронах «Стандарт» (бывший «Юниор»), «Матч» (бывший «Снайпер»); СС 670/4,10 для патронов «Темп», «Стандарт», «Матч»,



«Экстра». Особо следует отметить порох марки «Темп-Экстра», который предназначен для использования в высокочастотных патронах «Олимп», «Темп», «Рекорд». В охотничьих патронах применяются пороха серии «Ковбой», которые обеспечивают разгон пули до 450 м/с. Можно было бы ещё больше, но не выдерживает материал пули – она просто срывается с нарезов. Для больших скоростей нужна пуля в оболочке.

Порох для патрона вообще штука сложная, как говорится, вещь в себе, а для малокалиберного патрона тем более. Количество пороха в заряде минимально, обеспечить стабильность характеристик, то есть давление, скорость полета пули очень трудно. Огромное значение имеет химический состав пороха, величина зерна, однородность фракций. Химический состав и методы изготовления пороха вещи сверхсложные и часто находятся на уровне личного восприятия непосредственного изготовителя. Примерно как пироги: у одной хозяйки румяные, да пышные, у другой – в рот не возьмешь, хотя рецепт один и тот же. В процессе изготовления пороха «варится бульон», в который нужно вносить различные добавки для повышения энергетичности, стабильности горения, стойкости в процессе хранения, однородности зёрен по величине. Доля таких добавок по сравнению с массой основного сырья очень мала, а влияние они оказывают очень большое. Снова напрашивается кулинарная аналогия – соль и перец в супе. Наконец после многочисленных корректировок создана масса исходного продукта. Далее её превращают в крупинки пороха. Сознательно не вдаёмся в различия между пироксилиновыми и лаковыми порохами. Порох готов и отправлен на патронный завод. Перед использованием в производстве его подвергают входному контролю. Отстреливают некоторое количество патронов и определяют массу заряда, которая обеспечит заданные чертежом скорость полёта пули и давление в канале ствола. В случае необходимости производят корректировку, часто не одну. Для получения однородной массы, порох приходится перемешивать. В классных патронах используется порох одной фракции то есть пороховые зёрна минимально отличающиеся по раз-

меру.

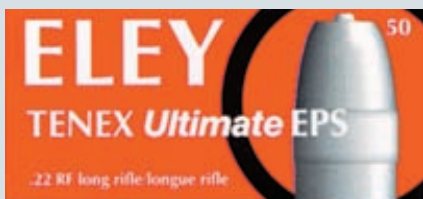
В процессе сборки патрона производят многочисленные стрельбы с целью подтвердить качество изготовления пули, гильзы, капсюля. Больше всего стреляют на кучность.

Патрон готов. Испытан и герметизирован. Перед отправкой потребителю остается лишь упаковать его. Упаковка как тара построена по принципу матрешки. Сначала патрон вставляется в полиэтиленовую решётку. Решётка обеспечит изолированность каждого патрона, предотвратит механические повреждения и стирание смазки. Как правило, в решётку помещают 50 патронов. Решётка вставляется в картонную коробочку на которой наносится наименование патрона, фирменные знаки изготовителя, требования по безопасности и другая необходимая информация. Далее коробочки помещаются в большую коробку из плотного картона или в деревянный ящик. Иногда по требованию покупателя коробочки могут быть помещены в герметичную металлическую коробку, которая сможет выдержать очень длительное хранение в самых неблагоприятных условиях. Описанная матрешка может иметь варианты.

По внешнему виду упаковки можно судить о качестве содержащегося в ней патрона. Если патроны просто насыпаны в банку, то это говорит о невысоком классе боеприпаса. МК-патроны для высокоточной целевой стрельбы обязательно упаковываются в пластмассовую решётку, предохраняющую их от механических повреждений

Например, американская фирма ССИ упаковывает патроны в пластмассовую коробку по 150 штук и в решётку в ней встроена. Наш «Олимп» помещён в полиэтиленовую коробочку, имеющую стопор, исключающий случайное открытие. «Шенебек» для патронов невысокого класса выпустил вариант упаковки вообще без сепараторной решетки. Просто насыпал патроны в банку, похожую на кофейную. «Восток» для своего «Ковбоя» разработал очень практичную, герметичную упаковку на 500 штук (10 коробок по 50 патронов) аналогичную по конструкции молочному пакету. По внешнему виду упаковки уже можно сказать патрон какого уровня в неё помещён. Это не относится к патронам «Темп», которые по-своему находятся на уровне лучших мировых образцов, а упаковываются как заурядный «Стандарт». Возможности современной поли-





TENEX – известнейший патрон, мировой лидер во всех стрелковых дисциплинах. Обладает исключительной кучностью. С этим патроном устанавливались мировые, олимпийские и национальные рекорды



MATCH XTRA PLUS – патрон для достижения высоких результатов стрельбы на соревнованиях и тренировочного процесса стрелков высокого класса



CLUB XTRA – патрон для стрельбы на дальность 50 метров, в любых дисциплинах. Для клубных соревнований



TARGET RIFLE – высококачественный целевой патрон. Первый шаг к точной стрельбе на 50 метров.



STANDARD – широко распространенный патрон. Имеет очень хорошую кучность для своего класса

Например, если допуск на массу пули «Стандарта» может быть 0,02 г, то для Tenex это совершенно невозможно. Допуска на геометрические размеры, массы, свойства материалов, баллистические характеристики (скорость, давление) патронов высокого класса значительно жёстче, чем массовых. Иногда они вообще выходят за рамки возможностей оборудования, и тогда из потока нужно выбирать изделия, которые удовлетворяют предъявляемым требованиям. Вручную. Интересно: куда девать остальные? Выбросить, как забракованные? Конечно, нет. Дело в том, что МК производство построено по принципу пирамиды. В основании её лежит массовый, недорогой патрон, а на вершине – гордость фирмы, её визитная карточка, лучшее, на что она способна. Лучшего много быть не может, и оно очень дорого стоит. Проиллюстрируем это на примере известной английской фирм ELEY.

Поскольку по конструкции патроны почти не отличаются друг от друга, то в случае когда «Тенекс» не выбивает своей чертёжной кучности, он становится «Матчем» или «Клубом» и т. д. Конечно, и цена меняется. То же самое происходит и с комплектующими. Если гильза, планируемая для сборки «Матча» не соответствует предъявляемым чертёжным требованиям, она используется в «Клубе», «Стандарте».

Вот такой он простой и сложный этот малокалиберный патрон. «Мелкашка» как любовно его называют. Изящный малыш с огромными возможностями. Патрон спортсмена и охотника. Прекрасное средство для тренировок и установления мировых рекордов. ☞

графии почти безграничны и каждая фирма старается сделать свою продукцию как можно привлекательнее.

Однажды, в разговоре один из собеседников выразил недоумение по поводу того, что два с виду одинаковых МК патрона могут отличаться по цене в десятки раз. Теперь читатели сами смогли бы достойно ответить такому оппоненту.

У «Запорожца» и «Мерседеса» одинаковое количество колес и моторов, но автомобили-то разные. Самое главное в любом, в том числе патронном производстве это обеспечение точного соответствия изделия чертежу. Достигается это жёстким, многоступенчатым контролем. Конечно, и чертёжные требования могут быть очень разными.

