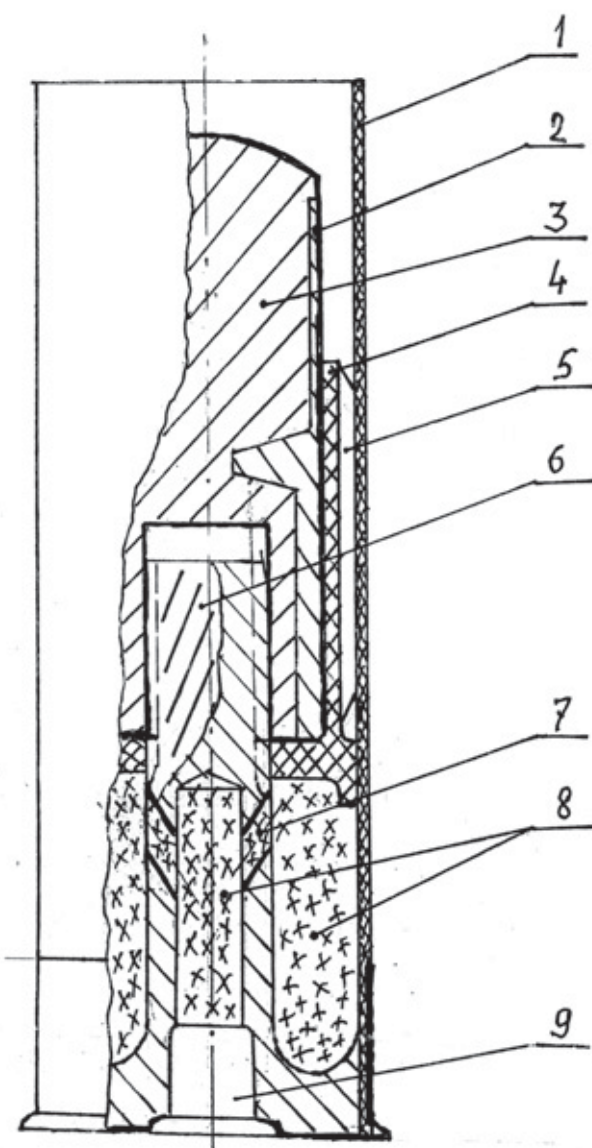


Игорь Лагун

Пулевой патрон для гладкостволок

От редакции.
Сегодня мы публикуем письмо нашего читателя, предложившего оригинальную конструкцию пулевого патрона для гладкоствольного оружия.



Устройство экспериментального патрона.
1. Гильза. 2. Корпус пули. 3. Свинцовый сердечник пули. 4. Пыж-контейнер. 5. Ребра пыжа-контейнера. 6. Стержень со штуцерной нарезкой. 7. Запальные отверстия. 8. Порох. 9. Капсюль.

Известно много типов пуль, применяемых в пулевых патронах для стрельбы из гладкоствольного оружия, эффективная стрельба которыми из-за недостаточной точности боя обычно ограничена дальностью 50 м. Я решил попробовать стабилизировать пулю при стрельбе из гладкоствольного оружия, придав ей осевое вращение (аналогично тому, как это делается в нарезном оружии), применив гильзу особой конструкции.

Эту проблему решали и раньше – применяли гильзы с внутренней нарезкой. Например, патрон Куртье-Жевело, нарезная латунная гильза Бутурлина, стальная нарезная гильза Россоловского. Интересное решение было предложено в 1878 г. Энгелем из Швеции – пулевой патрон для военного оружия с внутренней нарезкой в дульце гильзы. Он практически доказал, что короткой штуцерной нарезки в дульце гильзы достаточно для стабилизации пули в полёте. Однако применить данные конструктивные решения в гладкоствольном охотничьем оружии нереально из-за различий внутренних размеров каналов стволов при одном и том же калибре, что требует для каждого ствола индивидуальной нарезной гильзы и пули к ней. Это, разумеется, неприемлемо, а наличие дульных сужений вовсе исключает применение калиберных пуль.

Но обеспечить пуле осевое вращение можно не только при прохождении её по нарезам, выполненным на внутренней поверхности гильзы, но и, например, схождением её со стержня, находящегося внутри гильзы и имеющего нарезки на поверхности.

Такой способ применялся военными для стабилизации в полёте винтовочных гранат, сходящих с насадок на оружии, на поверхности которых выполнялась штуцерная нарезка. Возможность применения данного способа я решил проверить экспериментально на охотничьем ружье.

Для этого в обычную полиэтиленовую гильзу, предварительно удалив из неё поддон, вмонтировал внутрь стальной трубчатый стержень с винтовой нарезкой на поверхности в верхней его части. С такой же винтовой нарезкой изготовил стержень пулелейки для получения нарезков во внутренней хвостовой полости пули при заливке корпуса пули свинцом. Подкалиберная пуля, лучше всего стальная, должна выдерживать в зоне нарезки давление пороховых газов.

Пыж-контейнер собирал, используя обычные пластмассовые пыжи, с помощью паяльника. Процесс трудный, но для экспериментального отстрела другого способа не нашлось. Пуля в пыж-контейнер посажена с минимальным зазором по диаметру, без заклинивания.

Центровка подкалиберной пули в канале ствола обеспечивается конструкцией пыжа-контейнера, имеющего наклонные рёбра на поверхности длиной 1,2-1,5 калибра ствола в зоне цилиндрического участка пули. Рёбра на пыже-контейнере наклонены на 10-15 градусов в сторону против вращения пули, имеют утончение у основания и укладываются ровным слоем на поверхность пыжа-контейнера при прохождении дульных сужений. Пыж-контейнер сплошной, без лепестков.

Отстрел экспериментальных патронов производился зимой. Пыжи собирались для анализа их состояния. Выяснилось, что применять существующие полиэтиленовые пыжи-контейнеры, предназначенные для дробы, опасно, т.к. происходит смещение лепестков, закручивание их под пулю и наполнение друг на друга в канале ствола. При стрельбе на расстояние 75 шагов все пробоины в мишени были чёткими, круглыми без завалов.

Разумеется, для практического применения пулевых патронов данной конструкции требуются работы по оптимизации всех составляющих его элементов по каждому калибру. Это серьёзная конструкторско-технологическая работа. Но при положительном решении этой задачи

охотники получат пулевой патрон с точным боем, пригодный для гладкоствольного оружия с любыми параметрами канала ствола.

- Патрон имеет следующие положительные свойства:
- утилизацию порохового заряда можно регулировать плотностью посадки пули на стержень и крутизной штуцерной нарезки, закрутка дульца гильзы необязательна;
 - возможность сдвигать запальные отверстия на стержне, поджигая основной пороховой заряд сверху у пыжа, это обеспечит полное сгорание пороха без выброса его в канал ствола;
 - возможность применения металлических гильз, что актуально для переломок;
 - возможность многократных перезарядок патронов при наличии пуль и пыжей-контейнеров;
 - возможность стрельбы без рикошетов в зарослях, камыше и т.п., т.к. центр тяжести пули смещён к головной части, особенно при плоскости её поверхности;
 - возможность применения для различных охот пуль с требуемой головной частью, сферической, с экспрессивной пустотой и т.п.

Комментарий научного редактора журнала «КАЛАШНИКОВ» Юрия Пономарёва

Как известно, полёт пули (снаряда) в воздухе называется устойчивым, если угол, образованный продольной осью пули и касательной к траектории центра тяжести, не увеличивается со временем, а уменьшается. Если этот угол под действием опрокидывающего момента увеличивается, то пуля будет опрокидываться и её полёт будет неустойчивым. На практике получили применение два способа обеспечения устойчивого полёта пули в воздухе. Первый заключается в смещении центра сопротивления назад за центр тяжести пули за счёт стабилизатора. В этом случае опрокидывающий момент перестаёт быть опрокидывающим и становится стабилизирующим. Он возникает каждый раз, когда ось снаряда отклоняется от касательной к траектории.

Второй способ заключается в сообразии пуле большой угловой скорости вращения вокруг продольной геометрической оси. В этом случае пуля приобретает свойства гироскопа и действие опрокидывающего момента не вызывает увеличения угла нутации и опрокидывания пули в полёте, а приводит к прецессии, т.е. повороту оси пули вокруг касательной к траектории.

Устойчивость полёта большинства пуль для стрельбы из гладкоствольного оружия обеспечивается первым способом, требующим меньших материальных затрат и более простой реализации. При этом с точки зрения точности стрельбы принципиально не важно, каким способом происходит стабилизация метаемого снаряда, важно, чтобы снаряд летел устойчиво. Дальность полёта и точностные характеристики определяются комплексом мероприятий по выбору конструктивных параметров снаряда, ствола и баллистических характеристик заряда.

Предложение И. Лагуна не ново. Схожая схема построения патрона мелькала в периодических охотничьих изданиях 60-70-х годов прошлого века и, видимо, имеет право на существование. Нехитрые расчёты по классической формуле $n = V/\eta d$, где n – количество оборотов пули вдоль продольной оси в секунду, η – длина хода нарезков (шаг) в калибрах, d – калибр, м V – дульная скорость пули, м/с (в нашем случае скорость пули при сходе со «стержня со штуцерной нарезкой» – далее идёт процесс

торможения вращения), показывают, что при длине хода нарезков стержня 80 мм и калибре (диаметре канала ствола) 18,5 мм при скорости схода пули около 100 м/с получим приобретённую скорость её вращения 1250 об./с (правда, без учёта снижения под действием сил трения при движении по каналу ствола). Для сравнения – насадка «парадокс» с длиной хода нарезков 800-950 мм при дульной скорости пули 400 м/с сообщит ей вращение 500-420 об./с.

Однако не следует забывать, что охотничья пуля должна не только попасть в «мишень», но и обладать достаточным убойным (повреждающим) действием. С этой точки зрения пуля И. Лагуна будет явно проигрывать большинству охотничьих пуль по массе, из-за наличия внутренней полости, а, следовательно, по энергии пули и её потери от дальности. А так как для обеспечения максимально возможной массы её потребуется ухудшить коэффициент формы головной части, то ожидать выдающихся результатов стрельбы вряд ли стоит.

Что же касается технико-экономической оценки, то патрон И. Лагуна несомненно будет стоить значительно дороже классического.