



Сергей Павлов, Александр Семенов

# Ускорение

Как повысить скорость перезарядки магазинной винтовки

*В армиях и спецслужбах различных стран до сих пор распространены магазинные снайперские винтовки с затвором «классического» типа (с поворотом вокруг продольной оси при отпирании). Рукоятка таких затворов обычно расположена под углом 90-150 градусов к вертикали и, предпочтительно, отогнута книзу. «Эволюция» затвора в условиях интенсивного конструирования и опыта сотен войн, привела также к размещению рукоятки в его задней части. Однако, эти очевидные улучшения существенно не повлияли на скорострельность винтовки.*

**В**ысокая надёжность, простота устройства и возможность варьирования длины ствола при неизменной конструкции затвора до сих пор заставляют армии многих стран отдавать предпочтение магазинным винтовкам перед самозарядными. Кроме того, в последние годы можно отметить положительные изменения в отношении к крупнокалиберным снайперским винтовкам (КСВ), временно прекратившим свое существование в виде противотанковых ружей и вытесненных гранатомётами. Ибо появилось множество бронемашин с относительно тонким бронированием, да и в конструкции основного боевого танка имеется много элементов, повреждение которых существенно снижает его боеспособность (например, ствол пушки, гусеницы, катки, приборы наблюдения и подсветки, средства связи). Результативен и снайперский обстрел крупнокалиберными пулями целей на аэродромах (экипажей, излучателей и антенн локаторов, топливных баков и хранилищ боеприпасов). В борьбе с терроризмом КСВ важны для поражения живой силы с больших расстояний, нарушения спутниковой связи, борьбы с легкомоторной авиацией. В числе преимуществ КСВ, обусловивших их нынешнюю «реанимацию», – возможность второго выстрела через малый промежуток времени.

Роль КСВ в современном военном конфликте очень важна. При этом применение автоматике резко увеличивает вес системы (до 12-15 кг против 10-12 кг у магазинных противотанковых ружей без патронов), а «классический» затвор позволяет уменьшить массу оружия, сохраняя прочность, что проверено во множестве конструкций. Надо помнить и о простоте магазинных ружей в сравнении с самозарядными. Однако скорострельность магазинных КСВ меньше, чем у самозарядных.

Кроме того, несмотря на то, что оружейные заводы России производят недорогие магазинные ружья с «классическими» затворами (например, ТОЗ-106) но они не пользуются большой популярностью. Сторонники помповых ружей одной из причин этого называют малую скорострельность ружей с поворотными затворами по сравнению с «помповиками».

Налицо необходимость повышения скорострельности магазинных винтовок и ружей. Это не только способ повышения боевой эффективности, но и возможность усиления потребительской привлекательности оружия.

Как уже упоминалось, расположение рукоятки в хвостовой части затвора не даёт существенного увеличения скорострельности. Скорострельность карабинов «Маузер» 98к и Мосина обр. 1938/44 гг. практически одинаковая – 10-12 выстр./мин. (с учётом времени на перезарядку), хотя у первого рукоятка затвора не только приближена к стрелку, но и отогнута книзу, что лучше с позиций эргономики. Хорошо подготовленные стрелки делают в минуту до 20 прицельных выстрелов и до 35 неприцельных.

Гораздо более высокую скорострельность, – 16 выстр./мин., имеет, например, винтовка Спенсера 1860 года. Причём, несмотря на поочерёдное, а не обойменное снаряжение магазина, хотя магазин этого карабина и рассчитан на 7 патронов.

Также более высокую скорострельность демонстрируют винтовки и ружья со скобой Генри и с подвижным цевьём.

Анализируя отличия указанных схем перезарядки (по сравнению с карабином Мосина), главным следует считать постоянный контакт руки с механизмом перезарядки у винтовок и ружей со скобой Генри или с подвижным цевьём. У «классических» затворов некоторое время отнимает перенос кисти руки с шейки ложки на рукоятку затвора.

Вторым важным отличием можно назвать недостаточно благоприятные условия отпирания затвора у «классических» систем. Скоба Генри обладает большим плечом усилия при открывании и момент инерции винтовки вокруг поперечной оси противодействует вращению оружия вокруг этой оси при отпирании затвора. Подвижное цевье использует движение «на себя» и имеет довольно длинный свободный ход, что позволяет набрать энергию для отпирания затвора. Затвор карабина Мосина и других конструкций с аналогичным типом запирания поворачивается при отпирании вокруг продольной оси и противодействующий ему момент инерции невелик в сравнении с моментом инерции карабина относительно поперечной оси. При этом плечо рукоятки затвора небольшое и, если учесть тот факт, что отпирание затвора обычно совмещено с взведением ударника, то отпирание «классического» затвора требует больших усилий по сравнению со скобой Генри или подвижным цевьём.

При анализе конструкций военных и снайперских винтовок сразу бросается в глаза то, что ни скоба Генри, ни подвижное цевье не имели ранее и не имеют сегодня широкого распространения в этой области вооружения, и альтернативной винтовке с «классическим» затвором является самозарядная винтовка и реже винтовка с затвором прямого движения. В охотничьем оружии ситуация несколько иная.

Причиной такого положения следует считать специфику применения винтовок в армии. Стрельба обычно ведется из укрытия в условиях ограниченной подвижности, нередко с брусстера из положения лёжа. При таком положении стрелка скоба Генри, движущаяся вниз-вперёд, будет задевать за грунт при перезарядке, а подвижное цевье ляжет на поверхность земли. Таким образом, наиболее скорострельные схемы более пригодны для стрельбы с колена или стоя.

Важно и то, что износ этих систем больше, чем у «классической», за счёт преобразования движения приводов затвора и большого количества мелких деталей.

Всё это позволяет сделать следующий вывод: для повышения скорострельности и сохранения простоты и надёжности конструкции следует оставить прежний принцип отпирания затвора (поворот вокруг продольной оси), но реализовать особенности скорострельных вариантов (постоянный контакт ладони стрелка и рукоятки перезарядки, большое плечо рукоятки открывания затвора).

В итоге была разработана конструкция плоской рукоятки затвора, проходящей вдоль пистолетной шейки ложки и частично утопленной в ней. На конце рукоятки затвора сделан крюк, охватывающий снаружи правую кисть стрелка (3-4 пальца, начиная с мизинца).

Устройство позволяет ликвидировать необходимость переноса ладони с шейки ложки на рукоятку затвора, а плечо такой рукоятки больше оригинального более чем в 2 раза.

Стрелок, отведя затвор от ложки тыльной частью ладони на расстояние свободного хода, охватывает его пальцами и производит перезарядку винтовки.

На макете нам удалось получить скорострельность до 12 выстрелов за 10 с (72 выстр./мин.). Кроме того, стало очевидным эргономическое решение приклада при данной конструкции затвора. Наиболее удобен приклад с ярко выраженной пистолетной шейкой (вплоть до применения пистолетной рукоятки) и размещением большого пальца правой руки на верхней части шейки выше приклада. Однако макет не учитывал реальное сопротивление деталей затвора (боевой пружины, стебля) при перезарядании.

Было принято решение о переделке, согласно выбранному пути, винтовки Мосина обр. 1891/30 гг., но с относительно «тугим» затвором ММГ карабина Мосина 1938 года (для чистоты эксперимента) и заменой «родного» деревянного приклада рамочным от карабина «Тигр». Отдельно была изготовлена «скоба» для установки на затвор.

В программу испытаний входили спуск взведённого ударника и перезарядка с прицеливанием и без него в течение 10 с. Для сравнения применялся ММГ карабина Мосина 1938 года с затвором от винтовки (наиболее легко открываемым). Некоторое время ушло на выработку наиболее экономичных движений кисти при перезарядании.

При пробных «отстрелах» лучшим результатом карабина стало 7 выстр. за 10 с (42 выстр./мин.), для винтовки – 12 выстр. за 10 с (72 выстр./мин.). Средние значения составили 6 выстр. за 10 с (36 выстр./мин.) и 10 выстр. за 10 с (60 выстр./мин.) соответственно.

Эксперимент показал, что в целом схема достаточно эффективна. Однако проявился и ряд недостатков:



Типичные примеры классических продольно-скользящих затворов. Слева направо: к винтовке Mauser 98, .303 No. 4 и Tikka



*Первый вариант устройства с крюком*

- габариты винтовки со скобой больше чем у винтовки с «классической» прямой рукояткой;
- внешняя часть кисти слегка травмируется внутренней стороной скобы;
- новая рукоятка создает плечо и в продольной плоскости, что ведёт к перекосам;
- увеличенное плечо рукоятки затвора при быстрой перезарядке ведёт к повышенному износу винтовки.

Были выработаны и методы преодоления этих недостатков.

1. Изменить конструкцию рукоятки: удалить крюк, поставить пружину, отжимающую рукоятку затвора от ложи на величину свободного хода. Это позволит уменьшить толщину винтовки до уровня стандартного для винтовок с отогнутыми вниз рукоятками и устранить травмирование внешней части кисти.

2. Увеличить толщину и жёсткость материала рукоятки. Создать вторую опорную точку на задней части затвора. В дальнейшем использовать винтовки с рукоятками в задней части затвора.

3. Установить амортизирующие элементы.

Решение возникших проблем породило модернизированный вариант скобы (также запатентованный в настоящее время) – подпружиненный, без крюкообразного навершия.

В новой конструкции между рукояткой и шейкой ложи предусмотрен распорный упругий элемент, предпочтительно пластинчатая пружина (в экспериментальном макете – цилиндрическая пружина, встроенная в цилиндрический колодец в шейке). Возможен



*Модернизированный вариант устройства с подпружиненной скобой*

вариант с упругим элементом, встроенным в тыльную часть рукоятки затвора. В любом из этих двух вариантов упругий элемент установлен с возможностью отжатия рукоятки затвора (в отпущенном кистью руки состоянии) от шейки ложи под действием силы упругости упругого элемента, в пределах свободного поворота затвора, на величину, достаточную для последующего захвата рукоятки затвора кистью руки для перезарядки.

Шейку ложи с прикладом рекомендуется выполнять с развитым трапециевидным, открытым сверху проёмом, по длине и высоте достаточным для передергивания затвора без охвата его рукоятки большим пальцем кисти.

Предложенная схема не исключает возможность регулировки и быстрой замены «скобы» «классической» рукояткой затвора (или замены затвора на «классический»).

Описанная модернизация (с подпружиненной «скобой») позволяет упростить конструкцию «скобы», улучшить тактико-технические и эксплуатационно-эргономические характеристики винтовки. Кроме того, она открывает дополнительные возможности реализации одной из ступеней предохранения от случайного выстрела (поджатие рукоятки затвора к шейке ложи как необходимое условие производства выстрела).

Испытания переделанного авторами предыдущего макета винтовки показали более высокую эффективность по скорости перезарядки: 15-16 выстрелов за 10 с (96 выстр./мин.) после краткой тренировки неподготовленного стрелка.

