

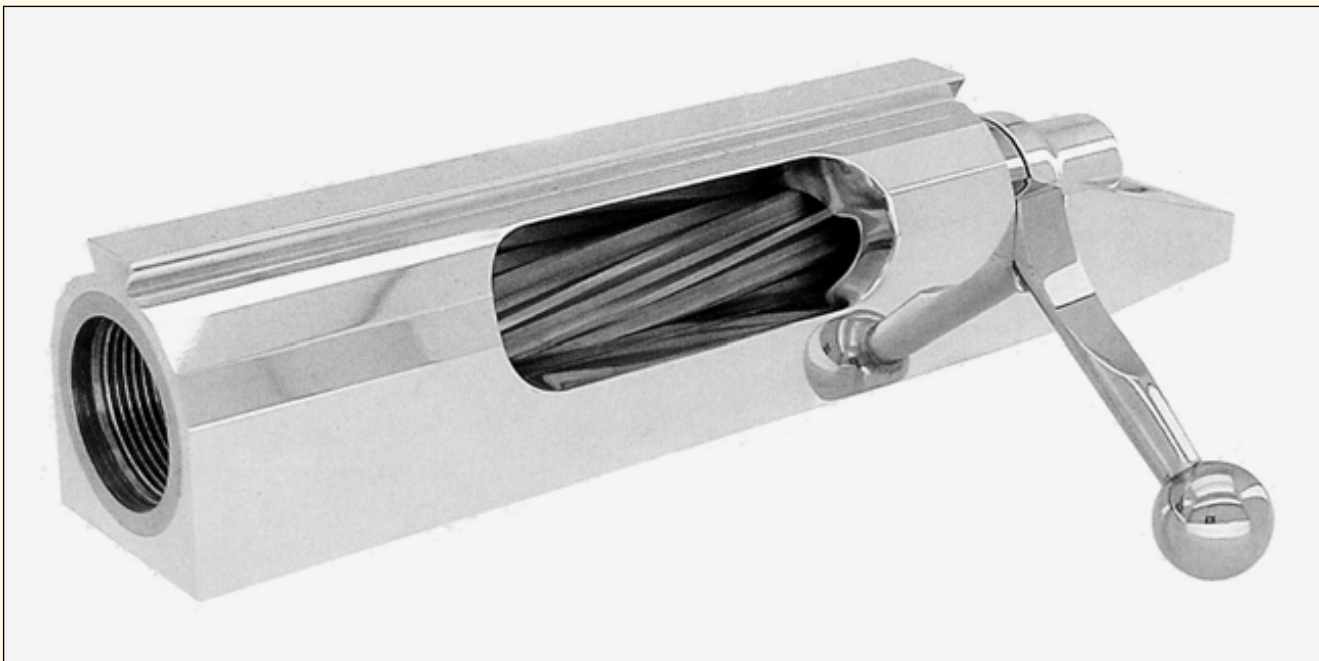


Современные продольно-поворотные затворы

Вот назвал тему и как-то нехорошо она звучит. Длинно. На английском намного приятней – «bolt action» или даже просто родовое понятие – «action». У нас прижилось словосочетание «затворный механизм» или «затворная группа». Всё равно длинно. В своей статье я хотел провести краткий обзор производителей и основных типов конструкций затворных механизмов, применяемых в высокоточных винтовках, т. е. преимущественно в бенчресте, охоте на варминтов и стрельбе на дальние дистанции. Их многообразие почти бесконечно: длинные и короткие, круглые, прямоугольные и многогранные, алюминиевые и стальные, магазинные и однозарядные – в общем, на любой вкус.

Владислав Лобаев

Здесь, как и во всем остальном оружейном производстве неоспоримо лидирует Америка. Но если изготовлением стволов там занимаются сотни мелких компаний, то затворных механизмов – я даже боюсь предполагать. По-моему каждый частный оружейник пытался когда-нибудь сделать свою конструкцию. Это общепризнанная голубая мечта всех. А превосходных всё равно мало, впрочем, как и в любом деле. Дело в том, что за кажущейся простотой скрывается множество нюансов



Классическая затворная группа Panda

и высочайшая точность изготовления и совершенная технология. В самом деле, вроде бы здесь не нужны специализированные станки, как, к примеру, в том же ствольном производстве – всё может быть сделано на обычном даже токарном станке с небольшими дополнительными фрезерными работами в домашней мастерской или гараже. На что обычно и покупается начинающий оружейник. Но вникать в тонкости самостоятельного изготовления не входит сейчас в наши планы, хотя вопрос этот, безусловно, интересен и возможно нуждается в будущем рассмотрении.

Нас же интересуют лучшие, среди превосходных. И такие есть. Сразу оговорюсь, что предметом нашего обзора являются однозарядные затворные механизмы, поскольку исключительно они находят применение в самом точном оружии мира.

Вообще подавляющее большинство стрелков и серьёзных производителей избегают многозарядности для достижения максимальной жёсткости конструкции и устранения проблем с подачей (особенно с магнум-калибрами). Большинство коммерческих ствольных коробок имеют увеличенное окно зарядания – чуть больше чем нужно для нормальной эжекции и закладки патрона.

При магазинной схеме мы сталкиваемся со ствольной коробкой, где большая часть нижней плоскости, одна сторона и часть верха попросту вырезаны, значительно снижая жёсткость конструкции. Когда же тяжёлый свободно вывешенный ствол держится на такой коробке, то конструкция становится излишне подверженной нагрузкам на изгиб и скручивание, что в свою очередь, делает достижение желаемого уровня точности труднодостижимым.

Вторая причина улучшение или увеличение поверхности для правильной врезки или укладки затворной группы в ложу, процесса известного как bedding. Нижняя часть обычной ствольной коробки довольно густо усеяна ненужными (с точки зрения бенчрестера) отверстиями, усложняющими процесс укладки. Идеальная бенчрестовская ствольная коробка полностью гладкая снизу с передним и хвостовым отверстиями (если используются) и окном

минимального размера для УСМ.

Скруглённый низ или же плоский – этот вопрос дебатировался и имеет своих приверженцев как среди производителей, так и среди стрелков. Поклонники закруглённых форм говорят, что коробка от выстрела к выстрелу, более чётко располагается в «постели» поскольку искривлённая поверхность постели препятствует любому поперечному смещению – ему каждый раз приходится возвращаться в исходную точку. Защитники плоского низа считают, что плоская укладка держится лучше и при противодействии скручивающему моменту, вызываемому движением пули в нарезках, не зависит полностью от закрепления на крепёжных винтах. На самом деле оба варианта работают прекрасно, а сам спор напоминает обсуждение типа «что лучше «Мерседес» или БМВ». Более того, многие производители применяют комбинацию этих вариантов – плоскую поверхность со



Дюралюминовая Stolle Panda



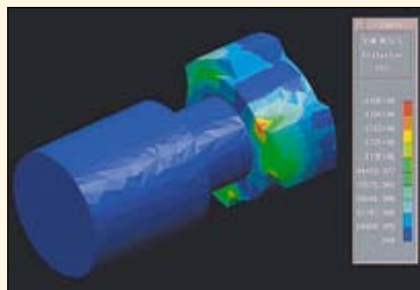
Это Kelbly Teddy, к сожалению больше не выпускается

скруглёнными гранями, что тоже работает неплохо. Естественно в случае вклейки затворной группы, что является наиболее распространенным методом в бенчресте, всё это вообще не имеет значения, поскольку в этом случае она вообще не может двигаться в ложе и её нижняя поверхность может быть какой угодно конфигурации. Лапа отдачи зачастую предлагается как опция, поскольку при использовании ствольного блока (barrel block) с тяжёлыми длинными стволами (обычно на 1000-ярдовых винтовках) укладке подлежит сам блок, а затворный механизм, как и ствол, свободно вывешен.

Помимо жёсткости, надёжность затворного механизма с точки зрения обеспечения полной безопасности стрелка, является преимущественной заботой производителей. Всё остальное, включая: вес, отделку, приятный дизайн и другую «косметику» является вторичным. Действительно, разработка или настройка заряда зачастую требует от стрелков работы «на грани», т. е. при давлениях близких к максимальным или, по крайней мере, пограничным. Получить при такой работе поперечный разрыв гильзы, пробой капсюля и, как следствие, прорыв газов в затворный механизм, вещь вполне возможная, хотя при грамотном подходе нечастая. Пережить подобный эпизод на коммерческих затворных механизмах «музейского» или «ремингтоновского» типа, в принципе, можно, но без гарантий. Причём шансы зависят от множества факторов (насколько превышено максимально допустимое

давление, материала гильзы, её эластичности/возраста, величины зеркального зазора и др.). На большинстве других типов, скорее нет, чем да. Исключение из распространённых, пожалуй, составляет Weatherby.

При проектировании затворного механизма конструктор добивается не только жёсткости коробки, но и самого затвора, исхо-



Модель затвора .300 RUM под осевой нагрузкой всего лишь 3 тонны. Обратите внимание как неравномерно распределены напряжения

дя из расчёта осевой нагрузки, генерируемой выстрелом через гильзу, прочности на срез боевых упоров и величины изгиба.

Идя по пути повышения прочности, конструкторы применяют высоколегированные стали (коробки обычно E-4330, 17-4 или похожая 15-5, затворы – 9310 или 8620, а также 4340), специальные методы термообработки (такие как аустемперинг или простая закалка для достижения большей твёрдости, по Роквеллу – на уровне 45-48 единиц), увеличе-

ние числа, длины и ширины боевых упоров.

Использования алюминия в винтовочных затворных группах было заветной целью многих бенчрест-оружейников на протяжении десятилетий. Более лёгкая коробка позволяет использовать более тяжёлые стволы (длиннее и с большей длиной цилиндрической части), что всегда желательно. Первым оружейником, применившим алюминий в бенчрестовской затворной группе, стал Ральф Стол (Ralph Stolle) с моделью Panda, до сих пор остающейся самой массовой моделью применяемой в бенчресте. Panda выполнена из авиационного алюминия 7075-T651 со вставками в ствольную коробку из популярной стали 4140.

Конечно, одним из самых простых и популярных решений проблемы является увеличение числа боевых упоров, а также применение затвора «полного диаметра», что означает равенство диаметров стебля и упоров. Использование болта полного диаметра помимо дополнительной жёсткости самого затвора предоставляет ещё одно преимущество тем, что избавляет от необходимости более трудоёмкой операции по изготовлению направляющих в коробке, что тоже способствует повышению общей жёсткости конструкции.

Как бывает с затворами полного диаметра, роль направляющей может выполнять останов затвора – обычно на поворотной оси с внешним доступом, которая движется в выфрезерованном пазу стебля.

Абсолютными лидерами популярности по числу боевых упоров являются затворы с двумя оппозитными и тремя симметрично-расположенными упорами.

Считается, что схемы с тремя-четырьмя упорами, существенно добавляют надёжности, в сравнении с двойными, обеспечивая, сверх того, большую стабильность и меньшую подверженность различным вибрационным эффектам. Одетт (Creighton Audette) описал взаимосвязь между эксцентриситетом стенок гильзы, распределением поддержки вокруг головки затвора (ширина упоров и их расположение) и их влиянием на рассеивание, убедительно продемонстрировав преимущества конструкций, распределяющих контакт упоров по большей поверхности окружности основания гильзы.

Двойные оппозитные схемы не очень уступают в смысле надёжности и большинство из них классического ремингтоновского типа. На некоторых конструкциях упоры при запирании располагаются горизонтально (как McBros, выполненная Гейлом Макмилланом), когда в большинстве схем упоры располагаются вертикально. Запирание происходит поворотом на угол 90° , в то время как с тройными упорами на $60-65$ градусов.

Хотя схемы с большим количеством упоров обладают своими преимуществами, тем не менее в современном бенчресте доминирует схема с двумя боевыми упорами. Моё мнение, это возможно благодаря тому, что бенчрестеры используют гильзы только высокого качества, что во многом нивелирует эффекты описанные Одеттом. Также большее количество упоров с меньшим углом поворота затвора и большей поверхностью контакта приводит к большему усилию при отпирании, что приводит сразу к нескольким нежелательным последствиям. Первое – это лишнее беспокоейство винтовки в мешках, нарушающее её баланс. Также более «жёсткий болт» затрудняет ведение беглого огня, что часто необходимо тактически. И главное, в современном бенчресте с его «горячими» (высокого давления) зарядами проблема жёсткого экстрактирования часто бывает актуальной и без того, чтобы осложнять её ещё большим усилием. На недавнем чемпионате в Финляндии рядом со мной

стрелял швед. О количестве пороха в его заряде можно было только догадываться, но винтовка буквально звенела и экстрактирование гильз давалось ему тяжело. Уже во втором матче этот господин столкнулся с не желающим открываться затвором и после применения недюжинной физической силы рукоятка перезарядки оказалась в его руке, в то время как сам затвор остался в коробке.

Правка затвора («truing») или пропечатывание оттиска с помощью краски, кажется в наши дни, превратилась в дело всеобщего внимания производителей и стрелков. Этот процесс состоит в достижении уверенности в абсолютной соосности затвора со стволом; что все поверхности сопрягаются полностью; что затвор касается казны ствола и дна гильзы по всей площади; что выступы заходят за боевые упоры по всей площади и равномерно. В поисках «абсолютной» кучности притирка затвора может принести свои результаты. Поэтому все без исключения топ-производители вручную притирают затворы при сборке.

Надёжное экстрактирование стреляной гильзы является обязательным условием изготовления высококлассного затвора. Дело в том, что при работе с предельными давлениями, извлечение дутых гильз является делом довольно частым (как в случае со шведом), поэтому сбой здесь недопустимы. Наиболее надёжными и популярными являются выбрасыватели сначала ремингтоновского типа, а затем типа «сако».

С эжекторами другая ситуация. В большинстве случаев они редко поставляются в качестве стандартного оборудования с однозарядными винтовками. Делается это потому, что человеку, потратившему время на подготовку гильзы, не всегда хочется, чтобы она повреждалась при падении или вылетала непонятно куда (ведь не всем хочется собирать гильзы во время матча). Поэтому эжектор устанавливается обычно по заказу. Если же он стандартен, тогда применяются легко деактивируемые конструкции.

Повышенное внимание уделяется системе отвода прорвавшихся газов. Обычно газы направляются через отверстия в приёмной части ствольной коробки (как правило, по одному с каждой стороны сразу за посадочной резьбой ствола), а также два-три отверстия по оси личинки, при запирании всегда направленные в порт, то есть в окно.

Теперь по поводу самих окон. За последнее время появилось большое число конфигураций затворных механизмов. Безусловно, расположение рукоятки затвора влияет на компоновку окна. Многие стрелки-правши предпочитают правосторонний затвор и левое окно (Left Bolt – Right Port) по причине удобства и быстроты перезарядки.

Индивидуальная соревновательная тактика оказывает влияние на выбор других компоновок. Среди них: затвор и окно на одной стороне, затвор и окно на разных сторонах, полноразмерное окно (может быть двойного назначения – full size port),





Grizzly из нержавеющей стали с магазином

а также экстракционные окна уменьшенных размеров (с гильзу). Экстракционные окна позволяют выбрасывать гильзу в сторону, обратную окну заряжания. Наиболее популярны следующие конструкции: микропорт (экстракционное окно, microport), двойной порт (dual port), минипорт (miniport). Последние три отличаются только размерами минипорта – средний из них, занимая место посередине между микропортом и двойным портом. Существует ещё одна разновидность, называемая drop port, при которой стреляная гильза просто выпадает в отверстие перед спусковым механизмом. Затвор оснащён только экстрактором, а роль эжектора в данном случае выполняет гравитация. Конструкция запатентована и в разных конфигурациях выпускается компанией STILLER, например в чрезвычайно популярной модели Viper и оценивается почти всеми стрелками, как одна из наиболее удачных.

Является общепризнанным, что экстракционные окна ускоряют процесс заряжания, и позволяют значительно увеличить скорострельность, что играет на руку приверженцам соответствующей тактики. Пресловутый Тони Бойер стреляет с классической компоновкой – правое окно заряжания с экстрактором, хотя огромное число стрелков экстра-класса пользуются левым портом заряжания или левым портом с правым экс-

тракционным окном, что считается быстрее. Либо левый порт – drop port, что, в свою очередь, считается ещё быстрее. При этом рукоятка затвора может находиться с любой стороны, чаще справа. Выбрасывание в окно заряжания может быть классическим выбором правостороннего стрелка с обычной схемой (RBRP).

Среди столь пёстрого разнообразия конфигураций есть нечто, что всех объединяет – все они сконструированы под ремингтоновский УСМ. Под стандартный спуск типа «Рем 700», а также штучные механизмы мелких фирм, обычно объёмные.

Лидеры индустрии

Как всегда, среди лучших есть самые лучшие. Большую часть рынка в «коротком» бенчресте делят два производителя Stiller и Kelbly со своими моделями Viper и Stolle Panda, соответственно. Абсолютно безупречные модели с длинными чемпионскими послужными списками. Хотя, говорят, что Стиллер скопировал Panda. Тем не менее, его чёрный анодированный Viper считается чуть ли не самым лучшим – не подвергается коррозии, хорошо смотрится, имеет удобный drop port и обеспечивает надежнейшее

экстрактирование. В меньшей степени распространены (для тех же небольших калибров): Nesika, Farley, BAT, Borden.

Для калибров посерьёзней подходят стальная круглая затворная группа Grizzly от Kelbly или Python от Stiller. На магнумкалибрах специализируется Geske (Gerry Geske), BAT (Bruce A. Thom Machines), McBros (McMillan), которые делают всё крупное, включая затворные группы для .50 BMG.

Ударно-спусковые механизмы тоже имеют некий рейтинг и в нём лидируют: Jewell, Shilen, Rifle Basix, Timney, Hart или совсем маленькие производители, как например Karl Kenyon. Почти безусловным лидером является первый из перечисленных. Считается, что поскольку механические спусковые механизмы могут достигать таких показателей как Jewell, электронные УСМ просто не нужны.

Резюмируя сей краткий экскурс в мир затворных механизмов экстра-класса, хочется отметить, что ни одно из этих приспособлений не сможет заставить плохой ствол стрелять хорошо. Никогда. Но они могут помочь хорошему стволу достичь пика возможностей.