

Руслан Чумак

# Без газа

О системе капсюльного двигателя автоматики Токарева



*Среди длинного ряда винтовок и карабинов с газоотводным двигателем автоматики, созданных Ф. В. Токаревым в разные годы, имеется несколько образцов, у которых при внешнем осмотре бросается в глаза отсутствие газоотводного узла в привычном перфорированном кожухе. До последнего времени эти образцы были обойдены вниманием исследователей. Между тем, они достойны подробного изучения, так как в их конструкции использован редко встречающийся в мире принцип автоматики, основанный на воздействии пороховых газов на капсюль патрона.*

**К** 1930-м годам, когда Ф. В. Токарев начал работу над винтовками с капсюльным двигателем автоматики, такой принцип уже не являлся новым. В оружейном мире он был известен под названием «система Ротта» и имел несколько разновидностей. Главным его преимуществом перед другими схемами автоматики является возможность упростить устройство оружия и уменьшить его вес за счет исключения газоотводного двигателя и связанных с ним механизмов. Однако Токарев реализовал этот принцип по-новому, устранив главный недостаток прототипа – необходимость использования специального патрона с глубокой посадкой капсюля в гильзе. В заявочных материалах на изобретение, отправленных Ф. В. Токаревым в Комитет по делам изобретений ВСНХ СССР и датированных

6 мая 1937 г., приведено следующее описание особенностей этого двигателя: «Импульс движения достигается за счёт выпучивания дна капсюля при выстреле в нормальном винтовочном патроне с существующей посадкой капсюля ... без специального устройства дна капсюля и без специального капсюльного колпачка. При этом гарантируются как не выпадение капсюля из гильзы после выстрела, так и отсутствие прорыва газов вокруг капсюля». По этой схеме двигателя автоматики в 1930-1940 гг. Ф. В. Токаревым были изготовлены как минимум два карабина и две винтовки. Все они созданы на базе винтовок с запиранием канала ствола перекосом затвора, знакомым по винтовкам СВТ.

Первым образцом Токарева с капсюльным двигателем автоматики стал автоматический карабин 1935/1937 гг.

Конструктивно система двигателя была выполнена следующим образом. Достаточно массивный ударник диаметром чуть менее диаметра капсюля имеет на переднем конце выступающий боёк. На задней части ударника выполнены два противоположно расположенных горизонтальных выступа. Выступы ударника располагаются в соответствующих горизонтальных пазах задней части затвора. Напротив выступов ударника слева и справа на внутренних боковых стенках канала затворной рамы расположены вертикальные выступы. Все остальные детали устройства подвижной системы оставлены без изменений. Механизм двигателя функционировал следующим образом. После удара курка по ударнику боёк накалывает капсюль, его дно под действием давления пороховых газов начинает выпучиваться и толкать ударник назад. При этом боковые выступы на задней части ударника упираются в упомянутые выше вертикальные выступы затворной рамы и толкают её назад. Далее затворная рама движется по инерции и производит цикл отпирания и перезаряжания оружия обычным образом.

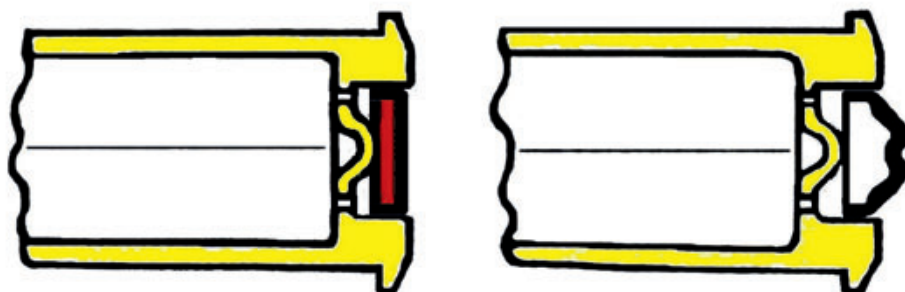
Из-за применения в конструкции карабина нового принципа автоматики в нём нет газовой камеры с поршнем и передаточного механизма, на верхней части передней перемычки ствольной коробки отсутствует выступ, в котором у обычных винтовок проходит толкатель. Спереди затворной рамы сделан скос, сводящий её передний срез вровень с верхним срезом передней перемычки ствольной коробки. Этот образец карабина проходил испытания дважды – в 1935 и 1937 годах, о чём свидетельствуют специальные надписи полигона АУ КА на ствольной коробке.

В 1937 г. на базе карабина 1935/1937 гг. Токарев разработал автоматическую винтовку с таким же двигателем автоматики. Её конструкция в целом аналогична карабину 1935/1937 гг., но имеет ряд особенностей. Прицельная планка оснащена механизмом передвижения целика по горизонту, ствольная коробка приспособлена для установки оптического прицела. Ложа имеет необычную для винтовок Токарева прямую шейку. В следующем, 1938 г. Ф. В. Токарев разработал ещё одну автоматическую винтовку с той же системой капсюльного двигателя автоматики.

В мае 1938 г. в СССР был объявлен конкурс на самозарядную винтовку для вооружения РККА. Конкурс проходил с 25 августа по 3 сентября 1938 г. на НИПСВО АУ КА (п. Щурово), на него со своими винтовками вышли Ф. В. Токарев, С. Г. Симонов, В. А. Дегтярев, И. И. Раков, Н. В. Рукавишников, А. А. Благонравов, а также коллектив

БНК (БНК – Бюро новых конструкций Ижевского оружейного завода). Токарев представил на испытания два экземпляра самозарядной винтовки и карабин с обычной газоотводной автоматикой, а также автоматическую винтовку 1938 г. с капсюльным двигателем автоматики. Эта винтовка официально не участвовала в конкурсе, её испытание носило факультативный характер. Первая стрельба на 100 выстрелов выявила большое количество задержек типа «неудерживание затвора остановом» и «выбрасывание патрона из магазина», что свидетельствовало об излишне большой скорости подвижных частей. Но по мере настрела проявился интересный эффект – скорость подвижных частей стала снижаться и в конце серии появились неотражения и даже неизвлечения гильз. После перерыва в стрельбе описанный выше порядок возникновения задержек повторялся снова. В целом по итогам испытаний «капсюльной» винтовки было сделано заключение о недоработанности её конструкции при перспективности данного принципа автоматики.

Доработку «капсюльной» винтовки Ф. В. Токарев отложил по причине большой занятости – ему предстояла подготовка к финальному этапу конкурса, назначенному на конец ноября 1938 г. Однако вновь вернуться к оружию с капсюльным двигателем автоматики Ф. В. Токарев



Капсюль до и после выстрела

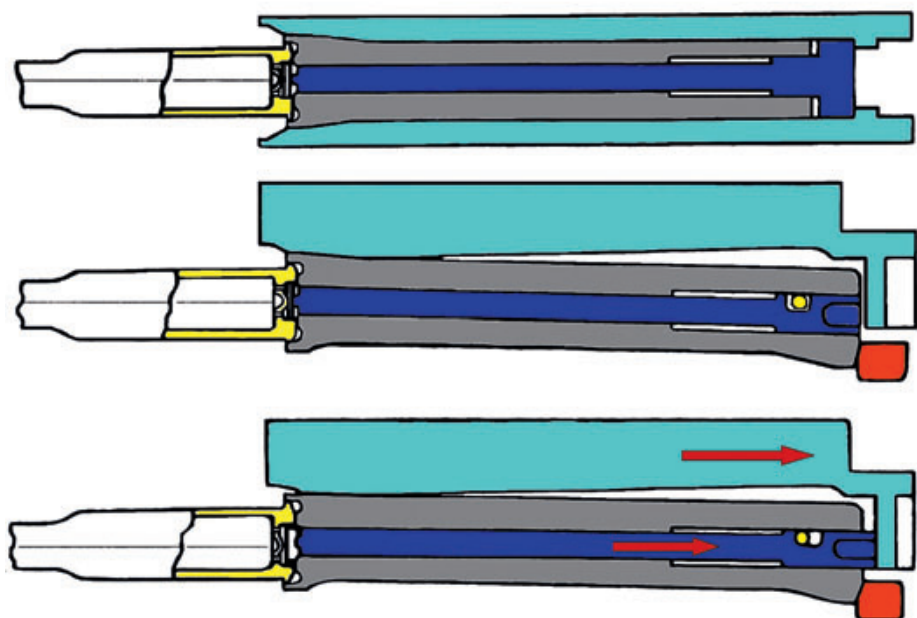


Схема функционирования капсюльного двигателя автоматики Токарева



*Винтовка 1937 года с капсюльным двигателем автоматике, хранящаяся в фондах Военно исторического музея артиллерии, инженерных войск и войск связи в Петербурге*



*Винтовка 1938 года с капсюльным двигателем автоматике из фондов Тульского государственного музея оружия*



*Автоматический карабин 1935/37 года из фондов Тульского государственного музея оружия. На фото справа видна часть затворной рамы, прицельная планка и клеймение карабина*



смог только через пять лет, уже во время работы в ОКБ-16. В середине марта 1943 г. изготовленный им по «капсюльной» системе карабин испытывался стрельбой, но её результаты оказались неудовлетворительными, обнаружилось большое количество задержек – неудерживание затвора остановом, пропуск патрона, выбрасывание патрона из магазина. В силу особенностей конструкции капсюльного двигателя регулировка его параметров была невозможной, и Токарев отказался от использования двигателя этого типа в конструкции оружия. Судьба патентной заявки Ф. В. Токарева на капсюльный двигатель тоже оказалась незавидной – заявочные документы по неизвестным причинам остались нерассмотренными, но гриф секретности с них сняли только в апреле 1957 г.

Почему же не удалось получить надёжно работающие образцы с капсюльным двигателем автоматике? Характерной особенностью двигателя этого типа является очень короткое время работы и, соответственно, малая мощность. Двигатель начинает действовать практически одновременно с началом горения заряда и работает до момента завершения выпучивания капсюля. Это составляет несколько тысячных долей секунды, даже меньше общего времени выстрела. За это время ударник с затворной рамой проходят участок деформации капсюля (всего около 3 мм) и разгоняются до максимальной скорости. Если не предпринять мер к отсрочке присоединения затворной рамы к затвору, отпирание будет происходить в период действия в стволе достаточно большого давления. Именно поэтому в начале стрельбы возникают

задержки, являющиеся следствием раннего отпирания и большой скорости подвижных частей – остаточное давление в стволе, действующее на дно гильзы после отпирания, дополнительно ускоряет откат подвижной системы. Нагрев патронника по мере настрела увеличивает усилие экстракции гильзы, и в этот момент начинает проявляться недостаточная мощность двигателя – её не хватает, чтобы придать подвижным частям энергию, достаточную для извлечения гильзы. Уменьшить действие вредных факторов можно только за счёт серьёзной переделки основных узлов винтовки или даже создания целиком нового образца. Но Токарев на это по каким-то причинам не пошёл – во всех его «капсюльных» образцах основные параметры подвижной системы не отличаются от образцов с обычным газоотводным двигателем.

Тем не менее, несмотря на неудачу капсюльного двигателя автоматике, уровень оригинальности разработанного Токаревым принципа позволяет считать его вполне самостоятельным и достойным присвоения имени конструктора, а также показывает высокий творческий потенциал Ф. В. Токарева как инженера-оружейника. ✎