



MUSEO HISTÓRICO MILITAR DE VALENCIA

LOS SISTEMAS DE AUTOMATISMO DE LAS ARMAS DE FUEGO

La ejecución de las operaciones que se suceden en un arma de fuego entre dos disparos consecutivos: carga, cierre y bloqueo, disparo, percusión, extracción y expulsión, constituyen un ciclo que consume energía en la compresión de muelles, en los movimientos de las piezas y en rozamiento.

En las armas antiguas, en las de tiro sucesivo y en las de repetición, las operaciones del ciclo las realiza el tirador con su esfuerzo.

En las armas automáticas, una vez alimentada y tras la primera carga los disparos se suceden mientras se mantenga apretado el disparador, aprovechando la energía de los gases para la ejecución del ciclo.

Ha que tener presente que:

a) Mientras haya presión en la recámara, el fondo del vaso de la vaina no debe rebasar el plano de la boca de carga. La pared del vaso de la vaina no resiste la presión interna (de hasta 3.500 Kg./cm².) sin el apoyo de la pared de la recámara; la apertura anticipada supone reventar la vaina no arropada, lanzando el culote sobre el cierre, quedando el resto de la vaina adherida a la recámara y el arma normalmente inutilizada.

b) Cuando cae la presión en la recámara, los gases ya no pueden aportar energía.

Por ello, básicamente todos los sistemas están apoyados en el principio de inercia. En la primera parte (una milésima de segundo aproximadamente) los gases transmiten la energía a una masa pesada que inicia un movimiento que en la segunda parte será la que aporte la energía para funcionar el ciclo.

Podemos dividir los sistemas de automatismo en dos bloques:

1º. Sistema de retroceso de masas.

2º. Sistema de toma de gases.

En el sistema de retroceso de masas la energía de los gases actúa sobre el fondo del vaso de la vaina y el culote de ésta empuja la cabeza del cierre que inicia el retroceso.

Este sistema lo podemos dividir a su vez en:

a) Inercia simple

b) Inercia de percusión avanzada

c) Inercia transferida

d) Inercia retardada

INERCIA SIMPLE:

En este sistema el cierre del arma corre libre por sus guías y la resistencia a la apertura de la recámara se basa en la masa del cierre y la fuerza del muelle recuperador. Como la masa del cierre en un arma portátil es un factor limitante, este sistema sólo es viable con una munición poco potente en pistolas y subfusiles.

INERCIA DE PERCUSIÓN AVANZADA:

Es una versión mejorada del sistema anterior en la que el disparo se produce cuando el cierre aún está llegando a su posición de cierre, ello hace que la resistencia a la apertura se incremente al tener que frenar el movimiento de avance del cierre antes de lanzarlo hacia atrás. Esto permite reducir un 30 % la masa del cierre. Se emplea en subfusiles.

INERCIA TRANSFERIDA ó acerrojamiento semirrígido:

Consiste este sistema en que la fuerza del culote de la vaina sobre la cabeza del cierre, la transmite éste a través de un mecanismo multiplicador (cuñas, rodillos, palancas, etc.) a un soporte que sufre una aceleración en torno a 15 veces superior de modo que cuando cese la presión en recámara será este soporte el que tire del cierre hacia atrás.

En estos tres sistemas, desde el momento que la bala se desengarza e inicia el recorrido por el ánima, el cierre inicia a su vez el movimiento hacia atrás; en los dos primeros sin freno alguno, en el tercero con un bloqueo regresivo que permite la apertura controlada.

INERCIA RETARDADA:

Básicamente este sistema consiste en que en una primera fase el recorrido de la bala por el ánima, el cierre permanece bloqueado rígidamente cerrando la recámara. En la segunda fase con la bala ya en una posición avanzada en el ánima, se libera el bloqueo y se inicia el movimiento relativo del cierre respecto del cañón.

Para lograr este retardo en el inicio de la apertura se emplea bien el retroceso del cañón o bien la toma de gases.

En el de retroceso de cañón, mientras la bala avanza por el ánima, por el principio de conservación de cantidad de movimiento, el cierre y el cañón rígidamente bloqueados inician su movimiento hacia atrás. En un punto determinado de este retroceso se elimina el bloqueo mediante cuñas, rampas, perfiles en cuello de cisne, etc. y el cañón se detiene en tanto que el cierre continúa su movimiento produciendo la apertura de la recámara.

En algunos casos el cañón al detenerse transmite su energía a un dispositivo acelerador (incrementador de retroceso), que pasa éste al cierre con lo que aumenta su velocidad de apertura.

TOMA DE GASES:

El retraso en la acción de los gases en este sistema se basa en que el bloqueo del cierre con el cañón permanece rígido hasta que la bala que corre por el ánima rebasa un taladro que comunica el ánima del cañón con un zuncho exterior donde un mecanismo cilindro – pistón – émbolo ó empujador transmite el impulso que produce el desbloqueo. En unos casos arrastra al conjunto portacierre – cierre hacia atrás y en otros sólo libera el bloqueo, actuando a partir de entonces como un cierre de inercia simple.

En este Museo puede Ud. observar:

- Sistemas de inercia Simple → Pistola ASTRA 400 de 9 mm. largo.
- Sistema de inercia de Percusión Avanzada → Subfusiles Z - 45, Z – 70, etc.
- Sistema de inercia Transferida → Fusil CETME B, C, L; Ametralladora MG.
- Sistema de inercia Diferida de Retroceso → Pistolas STAR A y B calibre 9 L, 9 C y 9 Pb.
- Sistema de inercia Diferida retroceso cañón con incrementador de retroceso → Ametralladora Browning
- Sistema de inercia Diferida de Toma de gases → Ametralladora ALFA 44, Fusil ametrallador FAO, etc.

