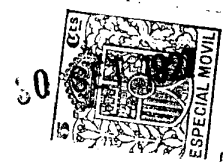


ño exceso de oxígeno.

Las pólvoras de guerra elaboradas a base de ambos componentes, nitroglicerina y nitrocelulosa, se distinguen por su mayor energía al par con las de nitrocelulosa pura. Adolecen, sin embargo, de un defecto, la temperatura de explosión más elevada, que trae por consecuencia la erosión y el desgaste rápido de las bocas de fuego.

Con el objeto de obviar este inconveniente se han propuesto muchas soluciones. En primer lugar el tenor en nitroglicerina, que llega a 50 y más por ciento en las balistitas y otras pólvoras similares, cuyo empleo ha quedado reservado hoy día casi exclusivamente para el tiro de morteros, ha sido gradualmente rebajado a 30 y 25 % para las pólvoras de las demás aplicaciones artilleras.

Sin embargo esta cantidad reducida de nitroglicerina se mostró como insuficiente para obtener la gelatinización deseada de la nitrocelulosa; la pólvora queda demasiado dura y quebradiza; su poca plasticidad no permite trabajarla directamente en los laminadores ni en las prensas. Para conseguirlo resultó indispensable recurrir al empleo de los gelatinizantes auxiliares, como se había ya antes en el caso de la pólvora de nitrocelulosa pura. Estos gelatinizantes pueden ser volátiles y se eliminan, entonces, en el proceso de desecación. Pueden también ser constituidos por algunas materias plastificantes, que facilitando la gelatinización y el moldeado de la pólvora en el curso de su fabricación, quedan luego incorporados en la pólvora elaborada, desempeñando algunas otras funciones especiales, químicas ó balísticas. Finalmente se pueden también combinar ambas clases de gelatinizantes



para conseguir los efectos deseados.

1.º Las investigaciones experimentales recientes, así como la práctica industrial de los últimos lustros, han puesto de manifiesto que entre los gelatinizantes volátiles generalmente empleados en la fabricación de pólvoras nitrocelulósicas, tan solo muy contados pueden tener su aplicación tratándose de las pólvoras llamadas de nitroglicerina (es decir a base de las gelatinas mixtas de nitroglicerina y nitrocelulosas).

Así por ejemplo la mezcla etéreo-alcohólica, la más empleada en la elaboración de aquellas, no da resultados equivalentes con estas últimas. En cambio se mostró como muy adecuado el empleo de acetona que a la vez disuelve la nitroglicerina y los colodiones, es decir las nitrocelulosas de baja nitración con 11-12 % de nitrógeno.

Al adoptar este nuevo disolvente hubo que modificar radicalmente los procedimientos de gelatinización conocidos hasta entonces.

Prescindiendo del alcohol como disolvente hubo que renunciar simultáneamente a las ventajas que reportaba el método llamado de deshidratación de nitrocelulosa por el desplazamiento con alcohol. La deshidratación por la acetona se presenta del todo imposible porque esta última modifica profundamente el estado coloidal de la nitrocelulosa, disolviendo la de baja nitración y desagregando parcialmente la de nitración más avanzada, cambiando su estructura fibrosa. Por otro lado el secado previo de la nitrocelulosa representa tan serios inconvenientes y peligros, que ha sido hace ya muchos años definitivamente abandonada por la técnica moderna.



2º Un nuevo método, recientemente introducido con éxito en la fabricación de pólvoras de nitroglicerina y desconocido aún en España, ha venido a solucionar satisfactoriamente este problema de la deshidratación de nitrocelulosa, sin los riesgos inherentes al secado previo.

Según el nuevo método, para lograr esta pólvora, objeto de la patente de introducción que se solicita, se mezcla bajo el agua la nitroglicerina con las nitrocelulosas húmedas. Al separar luego el exceso de agua por decantación, filtración y eventualmente centrifugación, la nitroglicerina queda totalmente retenida por la nitrocelulosa, gracias a la absorción capilar de la última y a la gran viscosidad de la primera; la gelatinización incipiente de la nitrocelulosa favorece aún más esta retención.

Se expulsa el resto de agua en los laminadores; para facilitar el progreso de la gelatinización se trabaja, preferentemente a temperatura de 40-70 º, calentando los rodillos del laminador. La gelatina así obtenida no suele contener más de 3 a 5 % de humedad y puede ser cómodamente y sin riesgo alguno desecada en las estufas de aire caliente. Mientras la nitrocelulosa seca debido a sus propiedades dieléctricas y su estado pulverulento se maneja difícilmente y exige extremos cuidados, en la galleta obtenida en los laminadores se presenta esta nitrocelulosa ya en forma comprimida y parcialmente gelatinizada. Su manejo y su transporte son extremadamente fáciles, cómodos y seguros.

3º Habiendo conseguido la deshidratación de la galleta por el método descrito, se procede a su gelatinización en los malaxadores.

En los mismos malaxadores se incorpora a nuestra gelatina todos los demás componentes que han de determinar



las características balísticas de la pólvora y las condiciones de su conservación.

Como agente estabilizador son preferibles vaselinas, o aceite de ricino, en proporción de 3 a 6% . Estas sustancias además de asegurar una buena conservación de la pólvora disminuyen considerablemente su temperatura de combustión, mejoran el aspecto y la homogeneidad de los granos de la pólvora , evitan su porosidad y regulan su combustión progresiva por capas paralelas. Aumentan además la plasticidad de la pólvora, facilitando su moldeo en las prensas hidráulicas.

4º Una ligera adición de bicarbonato sódico en proporción de 0,5 a 2% tiene por objeto disminuir las llamas de boca. El bicarbonato sódico contribuye a la estabilidad de la pólvora neutralizando los productos ácidos de la descomposición lenta. Por otro lado la función alcalina del bicarbonato sódico es tan atenuada, que no puede ejercer ninguna acción saponificadora sobre los ésteres nítricos de glicerina o celulosa.

Desde luego además de los cuerpos nombrados, como vaselinas y bicarbonato sódico o en vez de ellos, se puede emplear también todos los demás conocidos como estabilizadores o plastificantes, como por ejemplo las centralitas u otros derivados polisustituídos de urea y uretano, anilinas y otros cuerpos aromáticos con el grupo amidico etc. En lugar de bicarbonato sódico o asociado con este , se puede emplear el oxalato sódico etc. sin que ello altere en lo mas mínimo la esencia de esta patente.

5º La gelatina obtenida como hemos descrito en primero, segundo, tercero y cuarto, se somete a los tratamientos usuales de filtración, prensado o laminación, granulación



secado, aireación etc. y da finalmente una pólvora de la siguiente composición :

- Nitroglicerina ..... 22 á 30%
- Vaselines u otros estabilizadores ..... 3 á 6%
- Nitrocelulosas de distintas graduaciones... 60 á 75%
- Bicarbonato sódico y similares ..... 0,5 a 2%

N O T A  
 =====

Se reivindicán, como no nuevos ni propios, pero como no establecidos ni practicados en España, para que sean objeto de patente de introducción, por cinco años los puntos siguientes:

- 1º Una pólvora cuya fórmula de composición tiene como elementos ,Nitroglicerina, Nitrocelulosas de distinta graduación, Vaselina ú otros estabilizadores, y bicarbonato sódico y similares.
- 2º El empleo de la acetona como agente gelatinizante de las mezclas de nitrocelulosa y nitroglicerina.
- 3º La deshidratación previa de la mezcla formada por los ésteres nítricos de celulosa y glicerina en estado húmedo mediante la fuerza centrifuga y la presión, ayudadas eventualmente por el calor .
- 4º La adición de vaselines, aceites viscosos, etc. para facilitar el trabajo de granulación y moldeo de la pólvora y para mejorar sus condiciones balísticas y de conservación.
- 5º El empleo de bicarbonato sódico, solo o asociado, como agente extintor de llamas y como estabilizador.



62 "NUEVAS PÓLVORAS DE GUERRA"

Todo conforme se describe en la presente memoria y se reivindica en su nota.

Esta memoria consta de siete hojas escritas á máquina por una sola cara.

Madrid 30 de Setiembre de 1927.

P.A.