

**Анализ функционирования полилайнерных зарядов**

Работа посвящена исследованию возможности применения полилайнерных кумулятивных облицовок для повышения пробивного действия в боеприпасах, стабилизирующихся вращением. С повышением угловой скорости кумулятивного заряда отрицательное влияние вращательного движения усиливается. В условиях стационарного подрыва расстройство струи заметно проявляется лишь на сравнительно больших расстояниях от места взрыва. Однако, при быстром вращении заряда, струя под влиянием центробежных сил испытывает растягивающие напряжения, которые приводят к ее расширению и разрушению в радиальном направлении. Указанные явления на относительно близких расстояниях от заряда приводят к образованию в струе центрального канала при одновременном уменьшении глубины пробития, а на больших расстояниях – к почти полному уничтожению пробивного эффекта. В связи с этим исследовался один из возможных способов противодействия отрицательному эффекту вращения на пробивное действие – применение полилайнерных кумулятивных облицовок.

В рамках двумерной осесимметричной задачи определялись различия в функционировании традиционного и полилайнерного зарядов одинакового диаметра. Полилайнерный заряд заданной геометрии состоял из двух конических облицовок – внешней и внутренней. Вокруг внешней облицовки размещался основной заряд взрывчатого вещества (ВВ), метающий ее по направлению к оси симметрии заряда. Между внешней и внутренней облицовками располагался воздушный зазор и слой ВВ, который прилегал к внутренней облицовке. Продукты детонации последнего выполняли роль демпфера и образовывали «подушку», которая предотвращала соприкосновение облицовок в процессе их движения.

Для анализа функционирования полилайнерного заряда была определена динамика движения кумулятивных облицовок. Выполнено сравнение скоростей метания внутренней облицовки, определенной по формуле Гарни для цилиндрического заряда из октогена с учетом масс внутренней и внешней облицовок и заряда ВВ с численным расчетом в среде Ansys Autodyn. Особенность данного расчета заключалась в том, что конечная скорость облицовок определялась в предположении их абсолютно неупругого удара на основе закона сохранения импульса.

Расчеты показали, что скорость метания внутренней кумулятивной облицовки, определенная численно и экспериментально, находятся в хорошем соответствии друг с другом.

Также с помощью численного решения была оценена глубина пробития и средний диаметр каверн в стальной преграде для конической облицовки и полилайнерного заряда.

Таким образом, по результатам исследования проанализирована динамика движения облицовок полилайнерного заряда. В частности, вычислена их скорость движения, оценены размеры каверны при проникании струи, сформированной из классического и полилайнерного кумулятивного зарядов одинакового диаметра. При приблизительно одинаковом диаметре каверны наблюдается уменьшение ее глубины почти в два раза в случае полилайнерного заряда.