

Корисна модель відноситься до галузі військової техніки, зокрема, до артилерійського унітарного пострілу осколково-фугасної дії.

Відомий унітарний постріл до гармати, який містить гільзу з металевим зарядом і поєднаний з ним осколково-фугасний снаряд. Середня (між горловиною та ведучими поясками) та нижня частини зовнішньої стінки корпусу снаряду мають циліндричну форму, з діаметром, рівним калібру снаряду. Така ж форма внутрішньої стінки в цих зонах корпусу. Нижня частина корпусу снаряду споряджена профільними кільцевими канавками, в які запресовані прутки з мідно-нікелевих сплавів, або з металокераміки, або з пластмас, з утворенням ведучих поясків, які служать для придання снаряду обертального руху. Як металевий заряд використаний одноканальний піроксиліновий порох марки 5/1. (RU, 2168147, F24B12/20, пул.27.052001)

Порівняно з іншими відомими нам пострілами в згаданому досягнуто підвищений коефіцієнт наповнення α (відношення маси розривного заряду до маси снаряду), що, у свою чергу, дозволяє підвищити ефективність ураження. Але згадані ознаки відомої конструкції обмежують можливість подальшого підвищення коефіцієнту наповнення.

Крім того, наявність канавок, в кути яких запресовується матеріал ведучих поясків, спричиняє утворення в них концентраторів напруги. Ця обставина призводить до утворення занадто великих осколків при розриву нижньої частини корпусу, а також вимагає підвищення товщини стінки корпусу. Крім того, підвищена твердість матеріалу ведучих поясків, яка має місце завдяки його нагартуванню при запресуванні в згадані канавки прутків, обумовлює неможливість зниження тиску форсування P_f (значення тиску, при якому відбувається урізання ведучих поясків у напрямні канавки-нарізи ствола та починається рух снаряду у стволі) - важливого параметру, що впливає на можливість підвищення швидкості виштовху снаряду. Наслідком згаданих обставин є недостатня далекість стрільби.

Задачею корисною моделі є утворення унітарного пострілу з підвищеною далекістю стрільби за рахунок зниження маси снаряду та підвищення швидкості виштовху снаряду, та з підвищеною ефективністю влучення у ціль за рахунок утворення при вибуху більш однорідних за розміром частин корпусу снаряду.

Для цього в унітарному пострілі до гармати, який містить поєднані між собою гільзу з металевим зарядом і осколково-фугасний снаряд, корпус якого утворений стінкою та дном, причому верхня частина стінки корпусу має конічну форму, середня частина - циліндричну форму, а нижня частина корпусу споряджена кільцевими ведучими поясками, згідно з корисною моделлю зовнішня поверхня стінки середньої частини корпусу виконана ступінчастою, з двома кільцевими зонами, одна з яких знаходиться на межі з середньою частиною корпусу, а друга - на межі з його нижньою частиною, при цьому діаметр кожної з цих кільцевих зон дорівнює калібру снаряду, діаметр між кільцевої частини менший за калібр снаряду, а її довжина дорівнює 0,35...0,55 від калібру снаряду, нижня частина корпусу в зоні довжиною 0,25...0,35 від довжини снаряду виконана конічною, з плавним сполученням з суміжною циліндричною частиною та з дном, яке виконано плоским, кільцеві ведучі пояски виконані у вигляді суцільних наплавлених з міді або її сплавів виступів, а як металевий заряд прийнятий багатоканальний піроксиліновий порох, що горить прогресивно.

Наявність двох кільцевих зон в середній частині корпусу, діаметр яких дорівнює калібру снаряду, забезпечує стабілізацію снаряду в каналі ствола при пострілі, а зменшення діаметру снаряду в міжкільцевій зоні сприяє зменшенню товщини корпусу. Придання конічної форми нижній частині стінки корпусу, виконання дна плоским та плавне сполучення зовнішньої поверхні нижньої частини стінки з дном та середньою частиною стінки також сприяють зменшенню товщини стінки. Крім того, вилучення концентраторів напруги в кутах канавок, в які запресовують матеріал ведучих поясків сприяє як подальшому зменшенню товщини стінки, так і утворенню більш однорідних, за розміром, осколків при розриву корпусу снаряду, що підвищує влучність попадання у ціль. Нарешті, виконання ведучих поясків наплавленням, з міді або мідних сплавів, з усуненням запресування матеріалу поясків в канавки, як в прототипі, що спричиняє його нагартування, обумовлює можливість зниження тиску форсування P_f . У свою чергу, зниження P_f дозволяє застосовувати багатоканальний піроксиліновий порох, який горить прогресивно. Такий порох забезпечує більш інтенсивне постачання газу в камеру згоряння як у момент урізання ведучих поясків снаряду в направляючі канавки ствола, при досягненні значення P_f , так і при зростанні об'єму камери згоряння в процесі переміщення снаряду в стволі. Цей фактор, не зважаючи на зменшення значення P_f , сприяє більшому наповненню індикаторної діаграми η : шлях снаряду в каналі ствола - тиск у каналі ствола при утриманні максимально допустимого значення P_f в каналі ствола, що, у свою чергу, дозволяє збільшити дульну швидкість снаряду та, відповідно, далекість його польоту.

Для пояснення запропонованої корисної моделі приведені графічні матеріали, де на: Фіг.1 і Фіг.2 схематично показані постріл та снаряд, відповідно, Фіг.3 - індикаторна діаграма η : шлях снаряду в каналі ствола - тиск у каналі ствола. P_{fm} та P_{fp} - значення тиску форсування в запропонованій моделі та прототипі, відповідно; Фіг.4 -діаграма: шлях снаряду в каналі ствола - швидкість руху снаряду. На діаграмах суцільна лінія відноситься до запропонованої моделі, а штрих-пунктирна - до прототипу.

В головній частині пострілу знаходиться підрильник 1 (Фіг.1), а в хвостовій - гільза 2 з капсулем-запальником 3 та металевим зарядом 4 - багатоканальним піроксиліновим порохом, що

горить прогресивно, наприклад, марки 6/7.

У верхній, конічній, частині корпусу 5 снаряду (Фіг.2), встановлена перехідна втулка 6, наявність якої дозволяє підвищити швидкість спорядження снаряду вибухівною речовиною 7 крізь верхній торець. Зовнішня поверхня середньої, циліндричної, частини стінки 8 корпусу снаряду виконана ступінчастою, з двома кільцевими зонами 9, діаметри яких рівні калібру снаряду, а довжина - 0,2...0,3 від калібру. Ці зони забезпечують стабілізацію снаряду в каналі ствола при пострілі. Між зонами 9 виконана проточка 10 на глибину 0,1...0,5 від товщини стінки у середній частині корпусу та довжиною 0,4...0,5 від калібру снаряду. Нижня частина стінки корпусу в зоні довжиною 0,25...0,35 від довжини снаряду, починаючи від дна 11 корпусу, виконана конічною, з плавним сполученням з суміжною циліндричною частиною та з дном.

У верхній зоні нижньої частини зовнішньої стінки розташовані два кільцевих ведучих пояски 12. Вони виконані шляхом плазменно-дугового наплавлення прутків з міді або мідних сплавів безпосередньо на циліндричну поверхню, з наступною механічною обробкою.

Виготовлення дослідних зразків за запропонованою корисною моделлю та стрільби з їх застосуванням добре підтвердили наведені вище міркування щодо досягнення декларованого технічного результату. Наприклад, запропонована корисна модель дозволяє, при калібрі 100, знизити загальну масу снаряду з 13,4кг (у прототипі) до 12,3кг, при коефіцієнті наповнення α 0,22...0,26 (у прототипі 0,20...0,25), що спричиняє підвищення далькості стрільби. На приведених на Фіг.3 та 4 діаграмах наочно демонструються, у порівнянні з прототипом, більше наповнення індикаторної діаграми η : шлях снаряду в каналі ствола - тиск у каналі ствола та збільшення швидкості снаряду при його переміщенні по стволу.



