

імовірною причиною може бути порушення заходів безпеки обслугою внаслідок подвійного заряджання міномета;

– зважаючи на близькі механічні властивості ствола вітчизняного міномета «Молот» та аналогічного радянського можна припустити, що характер та причини руйнування ствола мінометів будуть аналогічними.

Таким чином, основним напрямом запобігання підриву мін в каналі ствола міномета є підвищення заходів безпеки як за рахунок навченості особового складу так і можливо за рахунок використання нових технічних рішень, наприклад систем акустичного контролю пострілу з наступним наданням дозволу на стрільбу.

Боброва С. Ю., к.т.н., доцент,

Галавська Л. Є., д.т.н., професор

Київський національний університет технологій та дизайну

ВИКОРИСТАННЯ ТРИКОТАЖНИХ ПОЛОТЕН ПІДВИЩЕНОЇ МІЦНОСТІ В ЗАСОБАХ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАХИСТУ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦЯ

Засоби індивідуального бронезахисту (ЗІБ) використовуються для захисту окремих ділянок тіла від можливих поранень від дії вогнепальної і холодної зброї, ударів металевими прутами, палками, металевими предметами, осколками мін, гранат та снарядів. Наявність високоефективних ЗІБ сприяє не тільки збереженню життя і здоров'я, але й підвищенню морально-психологічного стану військовослужбовця, дозволяє більш ефективно виконувати поставлені задачі. Нормативний документ ДСТУ В 4103-2002 дає чітке визначення засобам індивідуального бронезахисту, як виробам періодичного носіння, що призначені для захисту тіла людини (голови, шиї тулуба, паху та кінцівок) від засобів ураження в заданих умовах експлуатації, а також забезпечення виключення або мінімізації заброньової локальної травми і механічних ушкоджень.

До ЗІБ відносять бронезилет (БЖ) та його додаткові елементи, шоломи та інші вироби (захисні наколінники і налокітники, брюки, накидки, плащі, куртки, ковдри, захисна білизна, тактичні рукавички), що мають підвищений ступінь міцності та стійкості до дії механічних та інших впливів. Додаткові зйомні елементи бронезахисту представляють собою шийно-плечові, пахові, бічні накладки для захисту торсу, змінні захисні елементи (бронепластили). Текстильний матеріал, що використовується для виготовлення спеціального захисного одягу, повинен затримати або максимально знизити швидкість елемента ураження, максимально поглинути і розсіяти енергію зіткнення.

ЗІБ, при виготовленні яких використовують балістичний текстиль у якості м'якої броні, потребують особливого аналізу з точки зору ефективності їх застосування. М'яка броня представляє собою захисний пакет на основі на основі 15-30 шарів балістичного текстильного матеріалу, виготовленого з надміцних і легких арамідних (торгові марки кевлар, тварон, номекс, терлон, СВМ та ін) або високомолекулярних поліетиленових (торгові марки данемо, спектра, доентронтекс, ізанас тощо) ниток. Такий текстиль здатен зупиняти кулі і осколки, що мають швидкість до 450-500 м/с і енергію до 300-500 Дж. Для захисту від високошвидкісної кулі (600-900 м/с) практично завжди м'яку броню застосовують у комбінації з жорсткими бронепанелями (композити, твёрдосплавні метали або кераміка).

У різних країнах світу ведеться активна робота з удосконалення структури балістичних текстильних матеріалів, яка спрямована на забезпечення максимального захисту при мінімальній вазі. Фізико-механічні характеристики та вага захисних елементів бронєодягу від різних засобів ураження відрізняється іноді в десятки разів. Питання, наскільки доцільним є використання максимально бронестійких матеріалів в різних умовах їх експлуатації до цього часу не є вирішеним.

Слід зауважити, що усі фірми-виробники в Україні для пошиття спеціального захисного одягу та його додаткових елементів використовують імпортні тканини. Під дією сили удару кулі нитки основи та утку, розташовані в структурі тканини у взаємно перпендикулярних напрямках, розсуваються, не затримуючи уламки зброї, значно знижуючи ефективність захисту. Завдяки своїй пружності та особливостям структуроутворення трикотаж є кращим текстильним матеріалом для виготовлення бронєжилетів прихованого типу, додаткових комплектуючих бронєжилета для захисту різних ділянок тіла (шия, пах, плечі, стегна) та формування підложки в бронєблоках для захисту від осколків та рикошету. У процесі динамічної взаємодії балістичного трикотажу з кулею його петельна структура внаслідок прояву пружних властивостей більш ефективно забезпечить зменшення енергії рикошету кулі та її фрагментів. З огляду на це, дослідження проводяться у напрямку розробки саме такої структури трикотажу. Вказаний напрям є перспективним, оскільки в Україні відсутні підприємства, які спеціалізуються на виготовленні трикотажних полотен для бронєжилетів та інших трикотажних виробів, які захищають від різних видів холодної та вогнепальної зброї.

Експериментально встановлено показники в'язальної здатності високомолекулярної поліетиленової нитки торгової марки Doeytrontex, (компанія «Beijing Tongyizhong», Китай) лінійної густини 44 текс при переробці в трикотаж подвійних кулірних переплетень – інтерлок та

двошарове з пресовим з'єднанням шарів основною ниткою на двофонтурній круглов'язальній машині.

З метою оцінки рівня захисних властивостей розробленого зразка двошарового трикотажу з пресовим з'єднанням шарів основними нитками досліджено його механічні характеристики: розривальне зусилля по лінії петельного ряду та петельного стовпчика, розривальне видовження, характер деформації при навантаженнях, менших за розривні, та релаксаційні характеристики. Встановлено, що розривальне зусилля по довжині та ширині близьке за значеннями і складає 2256 Н та 1962 Н відповідно. Що стосується розривального видовження, то виявлено, що розривальне видовження по ширині (96%) у 2 рази більше ніж по довжині (48%), що пояснюється особливостями структуроутворення кулірного трикотажу. Ступінь орієнтації нитки в петлях по довжині вищий за ступінь орієнтації по ширині. Внаслідок цього при розтягуванні трикотажу по ширині відбувається значний перерозподіл нитки з остовів петель у протяжки.

Виявлено, що при розтягуванні трикотажу його структура ущільнюється і стає більш жорсткою і застилою (зменшується наскрізна пористість), що сприяє зростанню його міцності до дії механічних впливів.

Одержані результати свідчать про беззаперечно високі показники міцності текстильної структури, яку можна рекомендувати для виготовлення різного асортименту захисних виробів для військовослужбовців.

Бондаренко О. В., к.т.н., доцент,

Приходько М. В.,

Санін А. Ф., д.т.н., професор

ДНУ імені Олеса Гончара

Бісик С. П., к.т.н., с.н.с.,

Давидовський Л. С., к.т.н.

Центральний НДІ озброєння та військової техніки ЗС України

Загребя О. І.,

Дегтяренко В. М.

ДП «ВО ПМЗ»

ПОРИСТІ ЕНЕРГОПОГЛИНАЮЧІ ЕЛЕМЕНТИ З ПОРОШКОВОГО АЛЮМІНІЮ ТА ЙОГО СПЛАВІВ ДЛЯ ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ ТА ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

Пористі енергопоглинаючі елементи (ЕПЕ) знаходять широке застосування для протимінного і балістичного захисту військової техніки та для поглинання енергії удару при аваріях транспортних засобів, таких