

М. П. Білоус¹
В. І. Стеблюк¹
М. В. Орлюк¹

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА САМОРЕГУЛЮЮЧА УСТАНОВКА ДЛЯ ОДЕРЖАННЯ ПОЛІГОНАЛЬНОГО ПРОФІЛЮ СТВОЛА ПК «ІМПУЛЬС» ТА КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ПРОФІЛЮВАННЯ

¹Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»

Анотація

Об'єктом даного дослідження є експериментальна установка для виготовлення полігонального профілю каналу ствола пістолет-кулемета «Імпульс» способом пресування неприводними роликками

Ключові слова: пістолет-кулемет, полігональний профіль

Abstract

The present study is an experimental plant for the manufacture of polygonal profile barrel submachine gun "Impulse" by pressing the not drive rollers

Keywords: SMG, polygonal profile

Сучасна війна переконливо довела, що військовослужбовці союзних військ, яким по штату не передбачена штурмова гвинтівка, як правило, озброювалися пістолетами-кулеметами і армійськими пістолетами, розрахованими на використання застарілого пістолетного патрона 9-мм НАТО. Але масове використання засобів індивідуального захисту (бронежилети, каски) призвело до зниження їх ефективності.

У зв'язку з цим для підвищення ефективності індивідуальної зброї почалася розробка нових систем озброєння, що складаються з компактних зразків стрілецької зброї (пістолетів і пістолетів-кулеметів), але під нові патрони зменшеного калібру з загостреними високошвидкісними кулями з підвищеною пробивною здатністю.

Німецькі військові фахівці за результатами багаторічних досліджень, розпочатих в 1980-х роках, що проходили в рамках створення зброї ближнього бою за програмою NBW (Nahbereichswaffe – зброя ближнього бою), після проведення аналізу перспектив розвитку стрілецької зброї в XXI столітті прийшли до висновку про те, що необхідно більш чітко окреслити коло основних бойових завдань, що вирішуються в бою піхотинцями за допомогою стрілецької зброї: індивідуальна і групова оборона; штурмові дії на малих відстанях; ураження живої сили на

великих відстанях і боротьба з легкоброньованими бойовими машинами.

В результаті Німеччина представила перспективні зразки зброї піхоти, основним з яких є пістолет-кулемет МР7а1 з такими характеристиками:

- маса, кг: 1,8 (без магазину); 0,1 / 0,15 / 0,2 (порожній магазин на 20/30/40 патронів); 0,23 / 0,34 / 0,46 (заряджений магазин на 20/30/40 патронів);

- довжина, мм: 638/415 з розкладеним / складеним прикладом;
- довжина ствола, мм: 180 (без пламегасителя);
- ширина, мм: 51;
- висота, мм: 169,5 (без прицілу);
- патрон: 4,6 × 30 мм;
- калібр, мм: 4,6;
- принципи роботи: відведення порохових газів, поворотний затвор;
- скорострільність, пострілів/хв: ~ 950;
- початкова швидкість кулі, м/с: ~ 725;
- максимальна дальність, м: 200 (ефективна);
- вид боєпостачання: коробчасті магазини на 20/30/40 патронів;
- приціл відкритий.

Вітчизняним аналогом МР7а1 є пістолет-кулемет «Імпульс» з наступними характеристиками:

- довжина із складеним / розкладеним прикладом : 365/555мм;
- ширина(без бокових планок Пікатінні) - 40мм;
- висота з магазином на 30 набоїв - 180мм;
- маса із спорядженим магазином - 2,4кГ *;
- темп стрільби 700-800 пострілів/хв.;
- дальність ефективної стрільби 200м*.

Дані* для варіанту ПК під патрон 9 x 19мм, з корпусом із штампованого листового металу. (У випадку використання полімерного корпусу маса може бути зменшена до 1,8...1,9кГ). Корпус з титанового листа – до 1,2 кГ. Канали ствола обох моделей мають полігональний профіль.

Профілювання каналу ствола можна виконати декількома способами: обтисненням ствольної заготовки волочінням або пресуванням в гладкій конічній матриці на рухомій оправці; пресування в роликовій матриці («прокатуванням не приводними роликами»), прокатування в приводних валках.

В даному випадку кращим варіантом буде пресування не приводними роликами завдяки простій конструкції установки порівняно з прокатною кліттю, меншому зусиллю порівняно з обтисненням в конічній матриці. При незначній довжині ствола пресування в роликову матрицю з не приводними роликами не викликає втрати стійкості. Для цього було

розроблено експериментальну установку, зображену на рис. 1. Установка складається з основи (нижньої плити) 1, на яку встановлено 6 важелів 2, в яких, на підшипниках кочення, встановлено 3 прокатних ролика. Зазор між роликками регулюється за допомогою регулюючих гвинтів 4. Вся установка поміщена в корпус 5 і закрита кришкою 6, в якій встановлена центруюча втулка 7 для заготовки. Процес профілювання відбувається наступним чином: установка встановлюється на стіл гідравлічного преса, в центруючу втулку встановлюється заготовка з оправкою і ходом повзуна преса відбувається пресування. Потім заготовку повертають на 60 ° і повторюють процес.

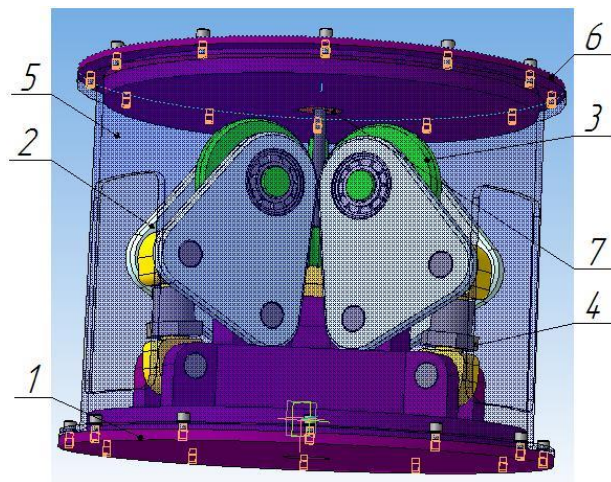


Рисунок 1 – Експериментальна установка

Було проведено моделювання процесу пресування, яке показало можливість виготовлення ствола ПК «Імпульс» способом пресування в матрицю з не приводними роликками.

Стеблюк Володимир Іванович, доктор технічних наук, професор, КПІ ім. Ігоря Сікорського, м. Київ, e-mail: k_OMD@ukr.net

Орлюк Михайло Володимирович, кандидат технічних наук, доцент, КПІ ім. Ігоря Сікорського, м Київ, e-mail: k_OMD@ukr.net

Vladimir Steblyuk, Sc. D., professor, KPI named Igor Sikorsky, Kyiv, mail: k_OMD@ukr.net

Michael Orlyuk, Ph. D., associate professor, KPI named Igor Sikorsky, Kyiv, mail: k_OMD@ukr.net