



Дослідний зразок комплексу Skyshield

Нове завдання ППО сухопутних військ

Останнім часом серед концептуальних питань бойового застосування систем протиповітряної оборони (ППО) у арміях провідних країн світу важливе місце займає необхідність боротьби з асиметричними загрозами. Зокрема, аналітичні прогнози закордонних фахівців свідчать, що в 2015 р. найбільш важливими цілями для ППО сухопутних військ стануть не пілотована авіація, а безпілотні літальні апарати (у тому числі ударні), некеровані ракети, міни та крупнокаліберні снаряди, особливо систем залпового вогню.

Вадим
Слюсар

При вирішенні технічних та організаційних проблем створення ефективної системи ППО сухопутних військ у країнах НАТО найбільша увага приділяється розробці засобів протиповітряного захисту від ракетно-артилерійських та мінометних обстрілів шляхом знищення боєприпасів і некерованих ракет під час їхнього польоту. Таке завдання стало актуальним з досвіду бойових дій в Афганістані, високої активності терористичних угруповань, що обстрілюють некерованими ракетами території Ізраїлю з саморобних пускових пристроїв, а також через необхідність протидії терористичним загрозам у майбутніх миротворчих операціях.

Відповідний напрямок розвитку ППО за термінологією військових фахівців США

отримав у 2004 р. абревіатуру *C-RAM* (*Counter – Rocket, Artillery, Mortar*), що означає протидію ракетам, артилерійським боєприпасам та мінам. Крім того, в керівних документах НАТО також трапляється більш вузький за змістом термін *DAMA* (*Defence Against Mortar Attacks*), яким охоплені лише завдання протимінної оборони.

У перспективі найбільш ефективним засобом знищення зазначених об'єктів під час їх польоту має стати лазерна зброя. Однак наявність технологічних труднощів унеможливує використання лазерних систем для вирішення завдань протимінної та протибоєприпасної боротьби в найближчому майбутньому. Тому основним засобом ураження залишаються артилерійські системи. Певні перешкоди пов'язані також з подоланням проблем розвитку сенсорних систем, елементів ураження та систем інтегрованого управління протиракетною, протибоєприпасною і протимінною обороною військ.

Серед країн НАТО ефективно просування у вирішенні окреслених проблем має консорціум німецьких компаній *Rheinmetall Defence*, *MBDA* та *KMW* (*Krauss-Maffei Wegmann*). Цими виробниками створено та в даний час проводяться випробування нового зенітного артилерійського комплексу *Skyshield*. Передбачено його перевізний та мобільний варіанти на базі бойової машини. До складу комплексу входять РЛС огляду повітряного простору, РЛС супроводження цілей, пункт керування та швидкострільні гармати.

Потреба у застосуванні двох різних РЛС спричинена необхідністю досягнення точності виміру кутових координат не більше 1 мілірада (1 мілірад приблизно дорівнює 0,0573 град.) для мін у повітрі, що мають калібр до 81 мм. Слід зауважити, що ефективна поверхня розсіювання таких цілей становить 0,001–0,005 м². Для ураження мін на відстанях до 2,5 км з імовірністю 0,7 здійснено оптимізацію конструкції гармати, що дало змогу більш ніж у 4 рази зменшити розсіювання снарядів порівняно з гарматою револьверного типу. Швидкість стрільби становить 1000 пострілів за хвилину. Кожен зі снарядів *Ahead* калібром 35 мм містить 152 елементи ураження, які при підриві утворюють хмару. Для ініціювання підриву міни середня витрата снарядів становить 10–20 шт. Вважається, що такі витрати є значно меншими порівняно з ціною життя солдатів та матеріальними збитками, які мали б місце у разі влучення мін у межах розташування бойових підрозділів.

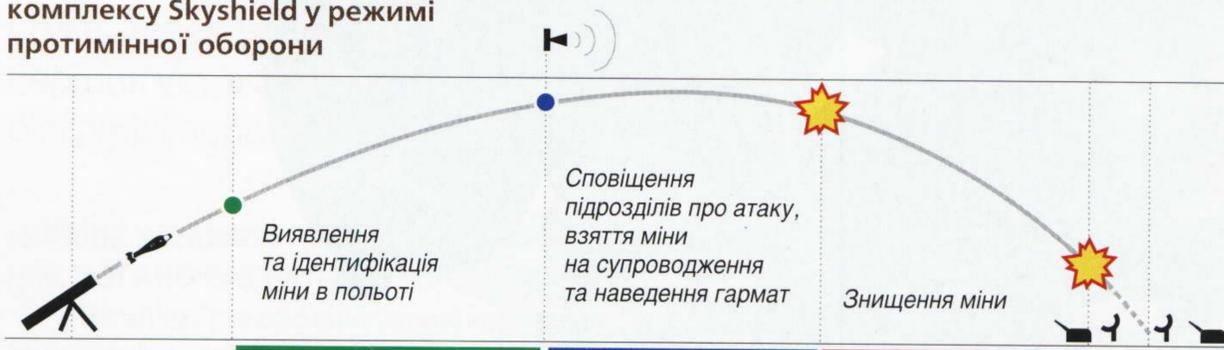
Як недолік слід вказати, що час на перенесення вогню з однієї міни на іншу в комплексі *Skyshield* сягає 2 с. Тому для знищення одночасно кількох мін, що рухаються в повітрі, має застосовуватися кілька комплексів. У перспективі проблема підвищення каналності по цілях вирішуватиметься розміщенням РЛС супроводження на кожній із гармат. При цьому одна РЛС виявлення цілей видаватиме цілевказівку на кілька РЛС супроводження. Мінімальна зона ураження

мін, що обумовлена мертвою зоною виявлення РЛС, становить 500 м. Максимальна дальність стрільби гармат перевищує 4 км. Підривач снаряду *Ahead* – таймерного типу. Він програмується на підрив за результатами вимірювання швидкості снаряду при проходженні ним двох індуктивних датчиків дульного гальма. Програмування здійснюється за долі мікросекунди за допомогою індуктивної котушки, теж розташованої всередині дульного гальма на відстані кількох сантиметрів від зазначеного датчика швидкості.

У березні 2007 р. відбулася успішна демонстрація протиповітряного захисту від мінометної атаки на полігоні навчального центру протиповітряної оборони сухопутних військ Бундесверу поблизу містечка Тодендорф. Досягнута ймовірність знищення мін у польоті перевищує 70%. Серійне виробництво комплексу *Skyshield* має розпочатися в 2009 р.

Як передбачено концепцією бойового застосування комплексів *Skyshield*, для видавання їм цільовказівки окрім штатної РЛС виявлення можуть застосовуватися трикоординатні радары. Разом із тим значну зацікавленість у військових замовників Німеччини та інших країн НАТО викликає пасивна інфрачервона система оптичної розвідки повітряних цілей *FIRST*, розроблена німецькою компанією *Rheinmetall Defence*. Вона являє собою циліндр, розташований вертикально на тринозі. У його верхній частині міститься 7 вертикальних лінійок по 572 чутливих інфрачервоних сенсори в кожній. Верхня межа зони огляду за кутом місця сягає 54°. Виявлення цілей за азимутом

Фази дії зенітного артилерійського комплексу *Skyshield* у режимі протимінної оборони



Проект мобільного варіанту комплексу *Skyshield*

здійснюється шляхом обертання матриці чутливих елементів навколо вертикальної осі зі швидкістю 5 обертів за секунду. Споживана потужність одного зразка *FIRST* становить близько 1,6 кВт при напрузі живлення 220 В. Для вимірювання відстані до цілей може застосовуватися кілька пасивних систем *FIRST* у режимі триангуляції, рознесених на відстань до 1 км. Однак при цьому слід забезпечити швидкість передавання даних з обох датчиків на пункт обробки даних до 100 Мбіт/с.

Важливо, що синхронізація обертання матриць обох датчиків не потрібна. Охолодження сенсорної матриці дає змогу виявити міни калібру 81 мм у польоті на відстані

до 2 км, а ракети реактивної системи залпового вогню *MLRS* – до 4 км.

Супроводження цілей здійснюється в автоматичному режимі з розпізнаванням їхнього типу та відсіюванням хибних тривог, спричинених польотами птахів у полі зору. Процес супроводження не порушується при зниканні цілі на кілька секунд, наприклад, через проліт поза якоюсь візуальною перешкодою (деревами, будівлями тощо).

Слід зазначити, що зенітні артилерійські комплекси, аналогічні *Skyshield*, розроблені також у США як у сухопутному, так і в морському варіантах. Звісно, концепція їх бойового застосування не передбачає протидію масованим мінометним обстрілам, однак проти поодиноких атак такі засоби демонструють достатню ефективність.

Зважаючи на це, зацікавленість військових відомств багатьох країн у таких системах дає можливість спрогнозувати широке використання засобів *DAMA* та *C-RAM* арміями не тільки провідних країн світу. Будемо сподіватися, що й український ОПК не залишиться осторонь від забезпечення вітчизняних ЗС засобами протимінного та протибоеприпасного захисту.

МІЛІТАРИСТ
ВІЙСЬКОВІ ІГРИ

**АРМЕЙСКОЕ
СНАРЯЖЕНИЕ
УНИФОРМА
AIRSOFT**

киев, ул. инженерная, 1. тел: **545 71 91**
ст. м. "Выдубичи", тц «Фуршет», 2 этаж.

киев, ул. старовокзальная, 23. тел: **4658681**
ст. м. "Вокзальная", тц «Фуршет», 1 этаж.

www.militarist.com.ua

5300



реклама