

Монахов Є. О., Луценко А. С.

УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ АНТЕНОЮ БАГАТОКАНАЛЬНОЇ СТАНЦІЇ НАВЕДЕННЯ РАКЕТ 9С32 ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ БОЙОВИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ЗЕНІТНОЇ РАКЕТНОЇ БАТАРЕЇ

Анотація: проведено аналіз важливого елементу багатоканальної станції наведення ракет 9С32 – системи управління антеною, можливостей щодо її удосконалення. Розглянуто вплив швидкості переведення фазованої антенної решітки (ФАР) за азимутом та кутом місця, на швидкість реакції зенітного ракетного комплексу (ЗРК) С-300В1, можливостей обстрілу та супроводу цілей.

Ключові слова: система керування антеною, багатоканальна станція наведення ракет 9С32, ЗРК С-300В1, фазована антенна решітка, швидкість реакції.

Abstract: an analysis of an important element of the 9С32 – multi-channel missile guidance station of the antenna control system, opportunities for its improvement was carried out. The influence of the speed of transfer of the phased antenna array (FAR) by azimuth and elevation angle on the speed of reaction of the S-300В1 anti-aircraft missile system (SAM), the possibilities of firing and tracking targets is considered.

Keywords: antenna control system, 9С32 multi-channel missile guidance station, S-300В1 air defense system, phased antenna array, reaction speed.

Система керування антеною багатоканальної станції наведення ракет (БСНР) 9С32 призначена для керування положенням антени блоку Д50 по азимуту та куту місця, є критично важливим елементом, характеристики якого безпосередньо впливають на бойові можливості ЗРК С-300В1.

У виробі 9С32 розгортання блоку Д50 в бойове положення, а також переміщення ФАР по азимуту та куту місця проводиться за допомогою двох слідкуючих систем. При бойовій роботі виробу 9С32 переміщення ФАР в сектор відповідальності по азимуту здійснюється:

- за даними цілевказівок, які приймаються по радіолінії з КП;
- в режимі автономної роботи оператором станції за допомогою штурвалів ручного керування.

Швидкість, з якою система керування антеною може переводити ФАР, прямо впливає на швидкість реакції комплексу на зміну бойової обстановки:

– азимут (до 10°/сек): Визначає швидкість переведення зони відповідальності в горизонтальній площині. Чим вища швидкість, тим швидше можна захопити нову ціль після завершення роботи по попередній, що підвищує темп стрільби і можливість одночасного супроводження більшої кількості цілей;

– кут місця (до 1°/сек): Впливає на швидкість переведення зони огляду по висоті, що важливо при роботі по цілях з різною балістичною траєкторією (наприклад, балістичні та аеродинамічні цілі).

Висока точність, яку забезпечує система керування антеною (наприклад, 2 кутові одиниці поділу кутоміру по азимуту та куту місця), є основою для точного наведення променя ФАР БСНР 9С32 на ціль. Це, у свою чергу, забезпечує:

- високу ймовірність виявлення та супроводження повітряної цілі;
- точну передачу команд управління та корекції траєкторії ракети.

Однією з головних проблем, виявлених за досвідом бойових дій, полягає у часовій затримці, при необхідності перенесення вогню на інший, значно віддалений за азимут сектор. Наприклад, при раптовій появі пріоритетної цілі (як приклад, балістичної ракети) з напрямку, протилежного поточному сектору огляду, система керування антеною має механічно розвернути важку ФАР на 180°. Цей процес займає критичні секунди, протягом яких станція не зможе ефективно реагувати на нові загрози.

В доповіді проаналізовано проблемні питання експлуатації системи керування антеною які виникають під час ведення бойової роботи БСНР 9С32 ЗРК С-300В1, проведений аналіз можливостей щодо її удосконалення.

Список використаних джерел:

1. Виріб 9С32.Технічний опис. Частина 1 Загальні відомості. БА1.640.007 ТО.
2. Принципи побудови та бойового застосування зенітної ракетної системи С-300В1 : навч. посіб. / Д.М. Крючков, Є.С. Рошупкін, С.В. Бондаренко та ін. – Х. : ХНУПС, 2024. – 296 с.
3. Виріб 9С32.Технічний опис. Частина 8 Система керування антенами компенсаторів, система керування антеною, функціональний контроль станції БА1.640.007 ТО7.

Монахов Єгор Олегович – курсант 342Б навчальної групи факультету зенітних ракетних військ Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, м. Харків, вул. Сумська, буд. 77/79, інд. 61023, e-mail: egormonahov4544@gmail.com ORCID <https://orcid.org/0009-0004-2039-9431>

Луценко Антон Сергійович – викладач кафедри озброєння зенітних ракетних військ (зенітних ракетних комплексів середньої дальності) факультету зенітних ракетних військ Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, м. Харків, вул. Сумська, буд. 77/79, інд. 61023, e-mail: rideek@outlook.com ORCID <https://orcid.org/0000-0002-7242-625X>

Egor Monahov – cadet 342B of the training group of the Faculty of Anti-Aircraft Missile Forces, Ivan Kozhedub Kharkiv National Air Force University, Kharkiv, 77/79 Sumska Street, postal code 61023, e-mail: egormonahov4544@gmail.com ORCID <https://orcid.org/0009-0004-2039-9431>

Anton Lutsenko – lecturer at the Department of Air Defense Missile Forces Armament (medium-range missile systems) of the Faculty of Air Defense Missile Forces at the Ivan Kozhedub National Air Force University, Kharkiv, 77/79 Sumska Street, postal code 61023, e-mail: rideek@outlook.com ORCID <https://orcid.org/0000-0002-7242-625X>