

АРГУМЕНТУВАННЯ УДОСКОНАЛЕННЯ СТАБІЛІЗОВАНОГО ДЖЕРЕЛА ЖИВЛЕННЯ К1-У2 БЛОКА УПРАВЛІННЯ БУ-К1 СУЧАСНОЮ ЕЛЕМЕНТНОЮ БАЗОЮ

Горбов О.М., Зімніков О.О.

*Військовий інститут танкових військ Національного технічного університету
“Харківський політехнічний інститут”, м. Харків*

У роботі запропоновано для застосування принципову електричну схему джерела живлення, використовуючи сучасну елементну базу, на основі аналізу схемних рішень і вимог до роботи каналів електронного підсилення стабілізатора 2Е42, двополярного джерела живлення К1-У2 напругою ± 15 В. Існуюча елементна база являється, як морально так і фізично застаріла, конденсатори, транзистори та інші радіоелектронні деталі висихають та виходять з ладу, тобто електричні характеристики електричних елементів втрачають свої властивості і відповідно електронні підсилювачі, фазо чутливі випрямлячі, інтегратори, диференціатори та інші електричні складові стабілізатора 2У42 отримувати не якісне живлення від вторинних джерел, а саме від плати живлення К1-У2 блоку управління БУ-К1 [1, 2].

Відомо, що електронні схеми, такі як фазочутливий випрямляч, суматор, диференціатор, інтегратор та широтно-імпульсний модулятор вимогливі до якості електроживлення, яку вони споживають. Стабільність роботи зазначених елементів на пряму впливає на якісні показники роботи стабілізатора озброєння 2Е42. Плата живлення К1-У2 напругою ± 15 В, конструктивно розташована у коробці управління БУ-К1 та отримує вхідну напругу перемінного струму 36В частотою 400Гц, від електромашинного перетворювача ПТ-800 [2]. Аналіз вихідної напруги даного перетворювача показує що його вихідна напруга не стабільна (особливо під час запуску перетворювача), і як наслідок, впливає на якість вихідної напруги плати живлення К1-У2. При розробці нового схемного рішення необхідно враховувати фактори негативного впливу, а саме, електростатичні розряди, нано-секундні імпульсні завади, провали, викиди та переривання напруги, потужні радіочастотні електромагнітні поля. Перераховані фактори не були враховані під час розробки плати електроживлення К1-У2 у сімдесятих роках минулого сторіччя. При роботі блоку управління БУ-К1, як блоку управління стабілізатора озброєння він працює в різних змінах динамічного навантаження при цьому безперерійність живлення складових БУ-К1 відіграє ключову роль. Навіть короткочасне збільшення або зменшення вихідної напруги плати К1-У2 спроможні різко погіршити стабільність роботи стабілізатора. Проведений аналіз існуючих перетворювачів електричної енергії показав, що найбільш ефективним є розробка імпульсного джерела живлення з додатковим акумуляторно-конденсаторним блоком резервного живлення, спроможним забезпечити електронні складові блока управління БУ-К1 стабілізатора озброєння 2Е42, у разі короткочасних перерв подачі вхідного електроживлення.