

ІМПУЛЬСНИЙ БЛОК ЖИВЛЕННЯ

*Акбаров Айдин – гр. БЕМ-21, студент, oneuser665@gmail.com
Демішонкова С.А. – к.т.н., доцент, demishonkova.sa@knu.edu.ua
Київський національний університет технологій та дизайну*

Метою роботи є розробка та проектування імпульсного блоку живлення, а також розрахунок елементів його силової частини.

Однією з тенденцій розвитку електронної техніки є підвищення енергоефективності та зниження споживаної потужності. Особливі вимоги пред'являються до якості джерел живлення, які повинні забезпечувати електронну апаратуру стабільною напругою живлення із заданими характеристиками.

На сучасному етапі даним вимогам, які пред'являються до вторинних джерел електроживлення відповідають тільки імпульсні джерела живлення (ІДЖ). Незважаючи на те, що основні принципи, які використовуються в роботі імпульсних джерел живлення, були відомі ще понад 100 років тому, широке поширення та виробництво такого типу блоків живлення було обмежено рівнем розвитку електроніки. Починаючи з другої половини ХХ століття з початком широкого розвитку напівпровідникової схемотехніки, а потім і мікроелектроніки стає можливим розробка та виробництво недорогих та мініатюрних, а головне якісних імпульсних джерел електроживлення.

Імпульсні джерела живлення випереджають лінійні відразу за декількома параметрами. По-перше, лінійні джерела живлення мають досить низький коефіцієнт корисної дії (ККД), максимальне значення якого рідко перевищує 70%, тоді як імпульсне джерело живлення, тієї ж потужності, матиме ККД понад 85%.

По-друге, імпульсні перетворювачі енергії за рахунок високої частоти перетворення дозволяють використовувати імпульсні трансформатори набагато меншої маси, ніж лінійні блоки живлення (БЖ).

По-третє, імпульсні джерела живлення, для постійної напруги, можуть бути як знижувачами, так і джерелами живлення, що підвищують, на відміну від лінійних перетворювачів.

Таким чином, незважаючи на більш високу трудомісткість виготовлення та проектування, імпульсні джерела живлення дозволяють отримати набагато вищі характеристики порівняно з лінійними джерелами живлення. Звідси випливає, що проектування якісних та високоефективних імпульсних джерел

Платформа: ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНІ СИСТЕМИ. ЕНЕРГЕТИЧНІ СИСТЕМИ. ВІДНОВЛЮВАЛЬНА ЕНЕРГЕТИКА ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ

живлення є актуальною і на даний момент. Також актуальність цієї теми додає постійно модернізована елементна база, що дозволяє значно покращувати та оптимізувати характеристики проєктованих джерел живлення.

Актуальність роботи дослідження пов'язана з інтенсивним розвитком схемотехніки імпульсних джерел живлення, призначених для електроживлення широкого класу засобів електронної техніки та спрямована на закріплення, розширення, поглиблення та систематизацію знань, отриманих щодо спеціальних дисциплін технічного обслуговування та ремонту радіоапаратури.

Висновок. У процесі розробки джерела живлення було виконано аналіз та порівняння існуючих технічних рішень у галузі проєктування вторинних джерел живлення, на підставі якого розроблено структурну та функціональну схеми пристрою. При проєктуванні використовувалася сучасна елементна база, а також застосовувалися останні технічні розробки, що використовуються під час проєктування БЖ.

Л і т е р а т у р а

1. Koidan V.S., Mekler K.I., Naidis G.V. Modelling of streamer propagation // Electrical Discharges for Environmental Purposes, E.M. van Veldhuizen, Ed. Commack. New York: Nova, 2000. P. 21-48.
2. Ковальова Т., Мазур А. Імпульсний блок живлення на IR2153 // Тетяна Ковальова, Андрій Мазур – Матеріали IV Всеукраїнської науково-технічної конференції ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ РАДІОТЕХНІКИ, ПРИЛАДОБУДУВАННЯ І КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ 2019, С. 122-124.
3. Регулювання та ремонт імпульсних джерел живлення [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу : http://radio-vtc.inf.ua/doc/less2_2.htm