

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова
Академія наук суднобудування України

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ АВТОМАТИКИ ТА ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ – 2018

МАТЕРІАЛИ

ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

5–6 квітня 2018 року

Навчально-науковий інститут автоматики і електротехніки
Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова
просп. Центральний, 3, м. Миколаїв

Миколаїв • НУК • 2018

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1. АВТОМАТИКА, ІНФОРМАЦІЙНО-КЕРУЮЧІ СИСТЕМИ І ПРИСТРОЇ.....	3
<i>Прищепов Е. О.</i> Генератор зондирующих импульсов для рефлектометрических приборов и систем.....	3
<i>Прищепов Е. О.</i> Подключение генераторов зондирующих импульсов к чувствительным элементам системы «САДКО».....	4
<i>Демідов І. А.</i> Розробка передавального пристрою лабораторного стенду засобів радіомоніторингу.....	6
<i>Гультияев С. О.</i> Автоматична поворотна установка для дослідження характеристик акселерометрів.....	7
<i>Дидан А. А.</i> Построение системы контроля и управления доступом	9
<i>Бодян Н. І.</i> Домашняя метеостанция на базе микроконтроллера	10
<i>Козлов О. В., Шмигельська І. В.</i> Особливості застосування штучних нейронних мереж в системах автоматичного управління.....	11
<i>Тарабцев М. В.</i> Ориентация мобильных роботов в пространстве	13
<i>Козлов О. В., Скакодуб О. С.</i> Синтез керуючих пристроїв для систем керування пластинчатими транспортерами спеціалізованих піролізних комплексів на основі генетичних алгоритмів	14
<i>Тарабцев М. В.</i> Системы дистанционного управления и передачи данных для мобильных роботов	17
<i>Грешнов А. Ю.</i> Технічні та технологічні критерії вибору рівнемірів для об'єктів морської інфраструктури.....	18
<i>Грешнов А. Ю.</i> Інформаційна модель процесу вибору рівнемірів.....	20
<i>Горбов В. Ю., Герасін О. С.</i> Интернет речей. Сучасні міжгалузеві концепції.....	21
СЕКЦІЯ 2. АВТОМАТИЗОВАНИЙ ЕЛЕКТРОПРИВОД, ПЕРЕТВОРЮВАЛЬНА ТЕХНІКА ТА ЕЛЕКТРОННІ СИСТЕМИ.....	24
<i>Волянська Я. Б., Волянський С. М., Підлубний Д. О.</i> Підвищення техніко-економічних показників асинхронних двигунів керованих гідропропульсивних комплексів.....	24
<i>Колесник І. А., Рябенський В. М.</i> Трифазний регулятор потужності на мікроконтролері АТmega8.....	25
<i>Білюк І. С., Бугрім Л. І., Ветушко Р. П.</i> Електропривод системи автоматичного керування процесом горіння парового котла	28
<i>Шарейко Д. Ю., Білюк І. С., Фоменко А. М., Ольшевський С. І., Савченко О. В., Фоменко Л. А.</i> Блок живлення лабораторного стенда.....	29
<i>Ольшевський С. І., Білюк І. С., Савченко О. В., Шахнов В. Т.</i> Стенд для дослідження електропривода на базі безколекторного трифазного двигуна постійного струму.....	30
СЕКЦІЯ 3. ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНІ КОМПЛЕКСИ, ЕЛЕКТРИЧНІ МАШИНИ І АПАРАТИ	33
<i>Ставинський А. А., Авдєєва О. А., Вахоніна Л. В.</i> Основні вимоги сучасного розвитку електричних машин і електротехнічних систем та комплексів на їх основі.....	33
<i>Ставинський А. А.</i> Задачі оптимального проектування електромеханічних пристроїв, електротехнічних систем і комплексів.....	39
<i>Ставинський А. А., Авдєєва О. А., Ставинський Р. А., Садовий О. С., Циганов А. М.</i> Аналіз цільових функцій і керованих змінних оптимізаційних розрахунків трансформаторів і реакторів	45
<i>Швидкий М. М., Овсянников В. М.</i> Особливості експлуатації сучасних вітроенергетичних установок.....	50
<i>Гончарук Д. О., Овсянников В. М.</i> Малопотужна автономна фотоелектрична система.....	52
<i>Гончарук Д. О., Овсянников В. М.</i> Система керування потужністю – альтернатива підвищення надійності суднової енергосистеми	54

УДК 681.5

Шарейко Д. Ю., к.т.н., Білюк І. С., к.т.н., Фоменко А. М., Ольшевський С. І., Савченко О. В., Фоменко Л. А.
Національний університет кораблебудування ім. адм. Макарова, м. Миколаїв

БЛОК ЖИВЛЕННЯ ЛАБОРАТОРНОГО СТЕНДА

Одним з важливих елементів лабораторних стендів з дослідження елементів систем автоматики є блок живлення, призначений для забезпечення стенду електричною енергією з заданими параметрами. Основними задачами блоку живлення є: забезпечення передачі потужності, стабілізація параметрів електричної енергії та захист установки. Саме тому задача вдосконалення пристрою, з метою підвищення якості його роботи та надійності є актуальною.

Відомий блок живлення лабораторного стенда, що містить печатну плату, на якій розташовані мікросхема, схеми входу і виходу сигналів, які побудовані за допомогою діодних мостів і фільтрів з електролітними ємностями, транзисторні ключі та трансформатор живлення [1].

У роботі [2] запропоновано вдосконалену конструкцію блока живлення лабораторного стенда, принципова схема якого представлена на рис. 1.

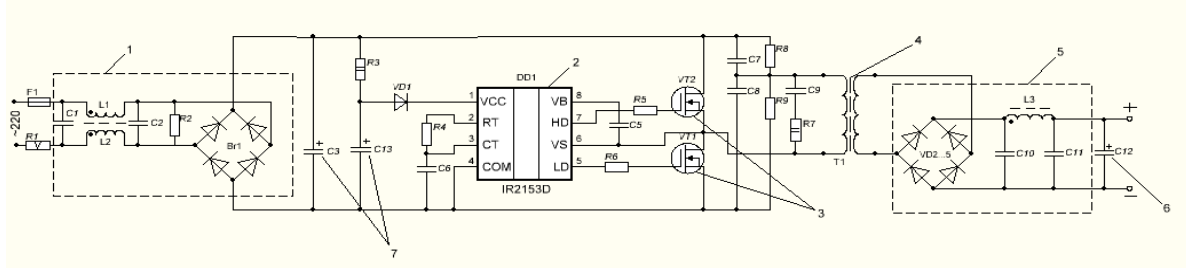


Рис. 1

На рис. 1 позначено: вхідний діодний міст з фільтром – 1; мікросхема IR2153D – 2; транзисторні ключі – 3; феритовий трансформатор – 4; вихідний діодний міст з фільтром – 5 та плівкові ємності – 6, 7.

В представленому лабораторному блоку живлення для елементів систем автоматики ненадійні електролітні ємності було би замінено на компактні плівкові, а живлення пристосовано для промислової частоти 50 Гц.

Для вирішення цієї задачі додано вхідний фільтр 1. Він виконує функцію захисту від високочастотних та імпульсних перешкод, резистор R2 розряджає конденсатори C1, C2 після відключення блоку живлення від мережі. Конденсатори C7, C8 створюють точку, для підключення другого виводу первинної обмотки трансформатора, а також загнчують високочастотні перешкоди. Резистори R8, R9 використовуються для розрядки конденсаторів C7, C8, включаючи накопичувальну ємність C3. Ланка R7, C9 використовується для загнчення паразитних коливань, комутаційних перешкод, що виникають на трансформаторі внаслідок ключового режиму роботи транзисторів VT1, VT2. Вхідний трансформатор виконаний на феритовому тороїдальному магнітопроводі, з робочою частотою 50 кГц, що дозволяє уникнути нагрівання обмоток. Система стала більш стабільною за рахунок виключення можливості насичення магнітопроводу і зниження втрат в ньому. На виході схеми встановлено П-подібний фільтр 5, на ємностях C10, C11 і дроселі індуктивності Dr2.

Покращення компактності, надійності та довговічності системи керування досягається за рахунок використання плівкових ємностей замість електролітних та використання трансформатора живлення на феритовому тороїдальному магнітопроводі.

Висновки. Запропонована корисна модель відноситься до лабораторних стендів з дослідження елементів систем автоматики, промислових робіт і може бути використана в інших технічних пристроях електро-механічних систем керування електроприводами. Вона забезпечує необхідні параметри електричної енергії живлення стенду та захист установки.

Список використаних джерел

1. Импульсный блок питания на IR2151-IR2153 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://radiostroi.ru/index.php/pitan776/57-impblokpitkomp.html/>.
2. Пат. №117658 Україна, МПК G05B 23/02 (2006.01) Блок живлення лабораторного стенда / Савченко О. В., Шарейко Д. Ю., Фоменко А. М., Білюк І. С., Ольшевський С. І., Фоменко Л. А., Ярошін О. В., заявник та патентовласник Національний університет кораблебудування ім. адмірала Макарова. – № u201605992, заявл. 02.06.2016; опубл. 10.07.2017, бюл. № 13.