

Міністерство освіти і науки України
Північно-Східний науковий центр НАН України та МОН України
Полтавський національний технічний університет
імені Юрія Кондратюка

Тези

68-ої наукової конференції професорів,
викладачів, наукових працівників, аспірантів
та студентів університету

Том 1

19 квітня – 13 травня 2016 р.

Полтава 2016

УДК 043.2
ББК 448лО

*Розповсюдження та тиражування без офіційного дозволу
Полтавського національного технічного університету
імені Юрія Кондратюка заборонено*

Редакційна колегія:

- | | |
|-----------------|--|
| Онищенко В.О. | д.е.н., проф., ректор Полтавського національного технічного університету імені Юрія Кондратюка |
| Муравльов В.В. | к.т.н., доц., в.о. проректора з науково-педагогічної та методичної роботи |
| Васюта В.В. | к.т.н., доц., декан факультету інформаційних та телекомунікаційних технологій і систем |
| Іваницька І.О. | к.х.н., доц., декан гуманітарного факультету |
| Комеліна О.В. | д.е.н., проф., декан факультету менеджменту і бізнесу |
| Нестеренко М.П. | д.т.н., проф., декан будівельного факультету |
| Нижник О.В. | д.т.н., с.н.с, декан електромеханічного факультету |
| Павленко А.М. | д.т.н., проф., декан факультету нафти і газу та природокористування |
| Усенко В.Г. | к.т.н., доц., декан архітектурного факультету |
| Шинкаренко Р.В. | к.е.н., доц., декан фінансово-економічного факультету |

Тези 68-ої наукової конференції професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів університету. Том 1. (Полтава, 19 квітня – 13 травня 2016 р.) – Полтава: ПолтНТУ, 2016. – 416 с.

У збірнику тез висвітлені результати наукових досліджень професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів університету.

©Полтавський національний технічний
університет імені Юрія Кондратюка,
2016

3. Heydemann P.L.M. *Determination and Correction of Quadrature Fringe Measurement Errors in Interferometer* / P.L.M. Heydemann // *Applied Optics*, 20, October, 1981.

4. Tan K.K. *Geometrical Error Compensation of precision motion systems using radial basis functions* / K.K. Tan, S.N. Huang, H.L. Seet // *IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement*, 49: 984-991. – 2000.

5. Patnaik S. *Innovations in Robot Mobility and Control* / S. Patnaik, L.C. Jain, S.G. Tzafestas, G. Resconi, A. Konar. – Springer, 2005.

УДК: 628.941

Кислиця С.Г., к.т.н., доцент

Кислиця Д.В., студент

Рищиковець Р.П., магістрант

*Полтавський національний технічний
університет імені Юрія Кондратюка*

ПЛЮСИ, МІНУСИ Й ОСОБЛИВОСТІ СВІТЛОДІОДНИХ СВІТИЛЬНИКІВ ДЛЯ ТЕПЛИЦЬ

Щоб рослини в теплицях краще росли, їм потрібно правильне освітлення, що містить переважно два кольори спектра: синій і червоний. Інші кольори спектра практично не впливають на зростання культур.

Сьогодні наймасовішим типом елементів, що застосовуються для освітлення теплиць, є аграрні натрієві лампи високого тиску, мають максимуми спектра випромінювання саме в області синього і червоного кольору. Однак вони лише одну третину споживаної електроенергії перетворюють в світлове випромінювання, тобто виробляють багато зайвого тепла. Крім того, в синій частині спектра їх випромінювання недостатньо інтенсивно.

Більш сучасні світлодіодні світильники для теплиць мають втричі менше електроспоживання при рівній світловіддачі і забезпечують кращий спектр світлового випромінювання.

Світлодіодний тепличний світильник (LED-світильник) включає спеціально розроблений вологозахисний корпус прямокутної або круглої форми (світлодіодна лампа), конструктивно об'єднаний з тепловідвідними радіатором, множинні світлодіодні джерела світла, тобто власне світлодіоди, і випрямляч напруги мережі живлення для отримання постійної напруги живлення лінійки послідовно включених світлодіодів.

Особливістю світлодіодів є спрямованість їх світлового потоку переважно в одному напрямку. Тому світлодіодні лампи для теплиць орієнтують під певними кутами (зазвичай 60, 90 і 120 градусів), вибір яких залежить від виду вирощуваних в парнику культур.

Якщо опромінювати рослини синім або фіолетовим світлом з довжинами хвиль від 450 нм до 460 нм, то вони будуть низькорослими з

великою кількістю зелені, але низькопродуктивними. Опромінення помаранчевим або червоним світлом з довжинами хвиль від 620 нм до 630 нм сприяє розвитку коренів рослин, дозрівання їх плодів і їх цвітіння.

В спектрі природного сонячного світла міститься як синій, так і червоний колір, що сприяє як зростанню і розвитку зеленої маси рослин, так і хорошого цвітіння і плодоношення.

Оскільки світлодіоди випромінюють світло конкретного кольору з вузьким діапазоном спектру, то в корпусах світлодіодних ламп для теплиць поміщають кілька груп світлодіодів, що мають синій і червоний (або помаранчевий) кольори світлового випромінювання. Комбінуючи різні світлодіоди в одному світильнику можна підібрати спектр, максимально відповідний того чи іншого виду рослин.

Переваги освітлення теплиць світлодіодами

1. Наявний досвід показує, що рослини при освітленні їх світлодіодами проходять повний цикл свого розвитку від проростання з насіння до плодоношення за той же час, протягом якого рослини під світлом люмінесцентних ламп тільки починають цвісти.
2. Економічність в сенсі електроспоживання. У світлодіодних ламп воно втричі менше, ніж у натрієвих, і в десять, ніж у звичайних ламп розжарювання. Інакше кажучи, після установки світлодіодного освітлення в теплиці вартість електроенергії знизиться у декілька разів при збереженні рівня освітленості.
3. В залежності від моделі світлодіодних світильників, підсвічування має довгий термін (від п'ятдесяти до ста тисяч годин), гарантійний період роботи - від 3 до 5 років і термін експлуатації близько 10 років. Це означає, що встановивши в теплиці такі лампи одного разу, вам не доведеться їх міняти на протязі декількох років.
4. Важливою перевагою є екологічна чистота і виключення необхідності утилізувати лампи, обумовлене відсутністю в їх складі шкідливих компонентів (наприклад, ртуті). Тому використання їх в теплицях досить переважно.
5. Висока універсальність наявних на ринку моделей світильників. Їх конструкція передбачає кілька способів монтажу: підвісний, за допомогою тросів або ланцюгів, кріплення до стелі, настінний спосіб установки і т.д.
6. Відсутність сильного нагріву при експлуатації як у ламп розжарювання, що полегшує процес підтримки необхідного клімату всередині теплиці.

Недоліки та особливості застосування

Хоча вищенаведений список переваг досить солідний, але все ж світлодіодне освітлення теплиць поки не знайшло широкого поширення через низку недоліків:

1. Світильники мають відносно великі розміри, викликані прагненням підвищити інтенсивність їх випромінювання шляхом збільшення числа світлодіодів в одному корпусі. Однак для теплиць традиційної конструкції (особливо великих) цей недолік не такий критичний.
2. Освітлювальний прилад має порівняно високу вартість, що перевищує вартість люмінесцентних аналогів в 5-8 разів, так що для багатьох цей недолік є вирішальним для відмови від традиційного освітлення теплиць. Але при цьому потрібно враховувати, що він компенсується за рахунок короткого терміну окупності (за 2,5 року) і досить довгої експлуатації після настання цієї окупності при наростаючій економії за рахунок зниженого енергоспоживання.
3. Світловипромінювання у світлодіодів може з часом знижуватися, що веде до зменшення яскравості світлодіодних ламп по-закінченню 3-5 років, тобто під кінець типового гарантійного терміну.
4. Малі кути розсіювання випромінюваного світла змушують для освітлення більшої площі брати більше точок освітлення, ніж при використанні натрієвих або люмінесцентних ламп.

Освітлення теплиць світлодіодними лампами навряд чи є відповідним всім без винятку варіантом. Але все ж у нього є переваги, які можуть схилити до вибору саме цього способу освітлення: економічність і ефективність в сенсі прискорення розвитку рослин.

Література:

1. *Справочная книга по светотехнике/ Под ред. Ю.Б.Айзенберга. 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Знак. 2006. – 972 с.*
2. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://moyateplica.ru/osveshchenie-teplicy>
3. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://vasha-teplitsa.ru/obustroistvo/svetilniki-dlya-teplic.html>

УДК 621.396

*Луцьо В.В., аспірант,
Боряк Б. Р., аспірант,
Дорогобід В. П., аспірант.
Полтавський національний технічний
університет імені Юрія Кондратюка*

МОДЕЛЮВАННЯ КАНАЛУ ПЕРЕДАЧІ СИГНАЛІВ СУПУТНИКОВИХ РАДІОНАВІГАЦІЙНИХ СИСТЕМ

В сучасних СРНС застосовуються фазоманіпульовані шумоподібні сигнали (ФМ ШПС), що відрізняються простотою структури передавального і приймального пристрою та найвищою потенційною завадостійкістю. Експериментальні дослідження сигнально-кодових конструкцій сигналів СРНС вимагає значних витрат часу і ресурсів. Актуальним є питання побудови математичної та обчислювальної імітаційної моделі системи зв'язку СРНС із ФМ ШПС, яка би враховувала: особливості формування та обробки сигналів, точність тактової синхронізації системи, не ідеальну імпульсну характеристику каналу,

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ АВТОМАТИКИ ТА МЕХАТРОНИКИ

3

<i>Велещук В.П., Власенко О.І., Киселюк М.П., Власенко З.К., Шульга О.В., Борщ В.В.</i> ВОЛЬТ-АМПЕРНІ ТА ЛЮМІНЕСЦЕНТНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ALGAN/GAN УЛЬТРАФІОЛЕТОВИХ (365 нм) ПОТУЖНИХ СВІТЛОДІОДІВ ...3 <i>Шульга О.В., Сокіріна В.О.</i> ОСОБЛИВОСТІ СИСТЕМ ІДЕНТИФІКАЦІЇ НАЗЕМНИХ МОБІЛЬНИХ ЗАСОБІВ5	5
<i>Gnatyuk V.A., Levytskyi S.N., Vlasenko O.I., Vlasenko Z.K., Lashkaryov V.E., Shulga O.V., Borshch V.V., Neliuba D.M., Aoki T.</i> DEVELOPMENT OF CdTe-BASED X- AND GAMMA-RAY DETECTORS IN COLLABORATION WITH JAPAN7	7
<i>Сільвестров А.М., Боряк Б.Р., Луцьо В.В.</i> АЛГОРИТМ ЗНАХОДЖЕННЯ ОПТИМАЛЬНОГО КОЕФІЦІЄНТА ЗГЛАДЖУВАННЯ ЗА УМОВИ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ КОРИСНОГО СИГНАЛУ9	9
<i>Сільвестров А.М., Гонтар М.М., Нелюба Д.М.</i> РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧІ ІДЕНТИФІКАЦІЇ З ДОПОМОГОЮ СИГНАЛЬНОГО І ПАРАМЕТРИЧНОГО ПІДХОДІВ11	11
<i>Борщ В.В., Борщ О.Б., Радченко А.А., Синягівський С.В.</i> АВТОМАТИЧНЕ КЕРУВАННЯ ПАРАМЕТРАМИ МІКРОКЛІМАТУ ІНКУБАТОРА МАЛОЇ ПОТУЖНОСТІ.....13	13
<i>Сільвестров А.М., Кривобока Г.І.</i> ІДЕНТИФІКАЦІЇ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ТА ЗАШУМЛЕНОСТІ ВХІДНИХ І ВИХІДНИХ ДАНИХ.....15	15
<i>Сільвестров А.М., Лактіонов О.І.</i> ПРОЦЕС ФОРМУВАННЯ РІВНЯ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ З УРАХУВАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БАЗИ17	17
<i>Сільвестров А.М., Скринник О.М.</i> ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНВАРІАНТНОСТІ НАПРУГИ ДО СТРУМУ ЯКОРЯ В ГЕНЕРАТОРІ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ19	19
<i>Сільвестров А.М., Фоменко І.А.</i> ПІДПРИЄМНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ, ЯК ОБ'ЄКТ ІДЕНТИФІКАЦІЇ І ОПТИМІЗАЦІЇ21	21
<i>Борщ В.В., Борщ О.Б., Гльченко О.О.</i> ЛАБОРАТОРНА УСТАНОВКА ДЛЯ АВТОМАТИЧНОГО ВИМІРЮВАННЯ ТИСКУ ГАЗУ ТА ЙОГО ДОЗУВАННЯ.....22	22
<i>Борщ В.В., Анголенко В., Зелиб М.В., Кислиця Д.В.</i> ВИКОРИСТАННЯ LED – СВІТИЛЬНИКІВ У СУЧАСНИХ ТЕПЛИЦЯХ З ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИМ УПРАВЛІННЯМ.....24	24
<i>Мінтус А.М., Качура С.О., Лучний О.О.</i> РЕЖИМ ДИНАМІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ОХОЛОДЖЕННЯМ НЕПЕРЕРВНО ЛИТИХ ЗАГОТОВОК25	25

Шефер О.В., Дзівіцький В.Д. ПРОБЛЕМА ФІЛЬТРАЦІЇ СИГНАЛІВ ТА АНАЛІТИЧНЕ ГРАДУЮВАННЯ ДАТЧИКІВ МЕХАТРОННИХ СИСТЕМ.....	27
Галай В.М., Воронін В.П. ІНТЕРПОЛЯЦІЙНИЙ ТА АПРОКСИМАЦІЙНИЙ ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ СИГНАЛІВ ДАВАЧІВ В СИСТЕМАХ АВТОМАТИЗАЦІЇ	29
Тамахін Г.В., Омельченко С.С. МОЖЛИВОСТІ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЕЛЕКТРОПРИВОДА ЗІШТОВХУВАЧА БЛЮМІВ.....	31
Єрмілова Н.В., Калов С.І., Кузнєцов С.І., Сімчук В.В. ВИКОРИСТАННЯ ЗМІННОЇ СТРУКТУРИ ПРИВОДА В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ДВОКООРДИНАТНОГО ВЕРСТАТА.....	33
Нелюба Д.М., Гонтар М.М. ЗАСТОСУВАННЯ ЛІНІЙНИХ ДВИГУНІВ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ З ПОСТІЙНИМИ МАГНІТАМИ У СИСТЕМАХ УПРАВЛІННЯ РУХОМ ВИСОКОЇ ТОЧНОСТІ	35
Кислиця С.Г., Кислиця Д.В., Рищиковець Р.П. ПЛЮСИ, МІНУСИ Й ОСОБЛИВОСТІ СВІТЛОДІЮДНИХ СВІТИЛЬНИКІВ ДЛЯ ТЕПЛИЦЬ.....	37
Луцьо В.В., Боряк Б. Р., Дорогобід В. П. МОДЕЛЮВАННЯ КАНАЛУ ПЕРЕДАЧІ СИГНАЛІВ СУПУТНИКОВИХ РАДІОНАВІГАЦІЙНИХ СИСТЕМ.....	39
Бреус М.І. МЕТОДИ ІНТЕЛЕКТУАЛІЗАЦІЇ СИСТЕМ НАВИГАЦІЇ ТА КЕРУВАННЯ РУХОМ	41
Саковець О.О. «МОДЕЛЮВАННЯ АЕРОДИНАМІЧНОЇ ЗАТРИМКИ КЕРУВАННЯ БПЛА ЗА ДОПОМОГОЮ MATLAB».....	44
Луцьо В.В., Боряк Б.Р., Дорогобід В.П. АДАПТИВНЕ УПРАВЛІННЯ ЧЕРГАМИ ЗАЯВОК У ТЕЛЕКОМУНКАЦІЙНІЙ МЕРЕЖІ.....	45
Захарченко Р.В. АНАЛІЗ РЕЖИМІВ СУШКИ ЗЕРНА НА ОСНОВІ МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ	47
СЕКЦІЯ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ, ГЕОДЕЗІЇ, ЗЕМЛЕУСТРОЮ ТА СІЛЬСЬКИХ БУДІВЕЛЬ	50
Литвиненко Т.П., Кошлатий О.Б. ПАМ'ЯТІ КОЛИШНЬОГО ЗАВІДУВАЧА КАФЕДРИ, ПРОФЕСОРА В.Й. ХАЗІНА (ДО 75-РІЧЧЯ З ДНЯ НАРОДЖЕННЯ)	50
Шарій Г.І. НОВІТНЯ ЗЕМЕЛЬНА РЕФОРМА – ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ	51
Богдан І.Ю., Корба П.С., Павлик В.Г. ОСОБЛИВОСТІ ГЕОДЕЗИЧНОЇ ЗЙОМКИ ЗСУВНИХ ТЕРИТОРІЙ.....	54