

Секція 3. Технічні науки

*Барсукова Г.В., канд. техн. наук, асистент
Сумський національний аграрний університет, м. Суми
Кафедра енергетики в АПК, асистент*

ВПЛИВ АВТОТРАНСПОРТУ НА ЕКОЛОГІЮ МІСТА

Викиди промислових підприємств, енергетичних систем і транспорту в атмосферу, водойми й надра досягає таких розмірів, що в ряді районів земної кулі рівні забруднення значно перевищують допустимі санітарні норми. Це приводить, особливо серед міського населення, до збільшення кількості людей, що хворіють хронічним бронхітом, астмою, алергією, раком і іншими хворобами.

У місті Суми також мають місце проблеми екологічного характеру, де транспорт є одним з основних джерел забруднення навколишнього середовища.

Метою дослідження є визначення аерогенного навантаження на основних автомагістралях міста; концентрації шкідливих речовин у прилягаючих до автомагістралей житлових районах.

У викидних газах двигунів налічується більше 200 хімічних сполук і елементів; максимальну кількість становлять оксиди вуглецю (CO , CO_2), азоту (NO_x), вуглеводнів, сажа, альдегіди. Для обліку потоків було обрано декілька вулиць з незначним, середнім і високоінтенсивним рухом транспорту; на вибраних вулицях відмічалось 1 або декілька точок спостережень. Маса шкідливих речовин, що виділяються у атмосферу з викидними газами, розраховується по питомим величинам [1], а також за методикою [2], з врахуванням ряду факторів, що впливають на інтенсивність викидів: метеорологічні умови, склад, стан та вік транспорту, вид палива, наявність регулювання руху, характер вулиць та ін. Дослідження виконано з урахуванням стаціонарних постів Сумської лабораторії спостережень за забрудненням атмосфери та точок відбору і аналізу проб повітря, що виконувались санепідемстанцією на автомагістралях міста в рамках еколого-економічного дослідження.

Встановлено, що дуже інтенсивний рух транспорту з позначкою „високий” - в межах 18-27 тисяч автомобілів за добу - спостерігається на вул. Г. Крут, Харківській, Леваневського; середня інтенсивність (8-17 тисяч од/добу) - на вулиці Металургів, Н.р. Стрілки, Білопільському шосе; концентрація CO у атмосфері в районі викидів автотранспорту, для більшості вулиць, перевищує гранично - допустимі концентрації ГДК м.р. та ГДК с.д. концентрації CO у часи „пік” також в декілька разів перевищували ГДК с.д. на проспекті Курському, вул. Героїв Сумщини і Прокоф'єва. Було визначено маси викидів у атмосферне повітря від автотранспорту таких речовин: оксид вуглецю, маса якого склала 3194,3 - 7281,0 т/рік, вуглеводні (396-2096,8), диоксид азоту (470-1261,5), сажа (77,5 - 187,9), диоксид сірки (66,95-262,4), свинець (6,3 - 6,85), бенз(а)пірен ($7,532 \cdot 10^{-3}$). Визначено викиди шкідливих речовин (CO , NO_2) на дільницях у

1000 м по вулицям, де дороги близько прилягають до житлового масиву. Встановлено, що інтенсивність викиду оксиду вуглецю на деяких ділянках досягає 20-40 г/с.

На основі одержаних даних можна заключити, що автотранспорт складає значну долю у забрудненні атмосфери шкідливими домішками: бенз(а)піреном, свинцем і формальдегідом. Необхідно запропонувати заходи та розробити рекомендації для зменшення аерогенного навантаження в місті; ввести і контролювати виконання технічних умов на автомобільне паливо; оснастити до 2020 року парк автомобілів системами нейтралізації відпрацьованих газів; впровадити сучасні комп'ютерно-обчислювальні системи аналізу і прогнозу впливу транспорту на навколишнє середовище; створити базу даних в Управлінні по охороні навколишнього природного середовища по кількості та якості палива у місті, складу та стану автотранспорту фізичних та юридичних осіб, складу викидів у атмосферу від транспорту та ін.

Література

1. Методика розрахунку викидів забруднюючих речовин від автомобільного транспорту / Ліпський Г.Е. – К.: Український транспортний університет, 1995. -8 с.
2. Канило П.М., Бей И.С., Ровенский А.И. Автомобиль и окружающая среда.- Харьков: Прапор, 2000.-304 с.

Бендюг В.І., канд. техн. наук, доцент

Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського, м. Київ

Кафедра кібернетики хіміко-технологічних процесів, доцент

ОЦІНКА РІВНЯ ПОЖЕЖНОЇ ТА ВИБУХОВОЇ НЕБЕЗПЕКИ ПРОМИСЛОВИХ ОБ'ЄКТІВ

Основними засобами досягнення безпеки життєдіяльності є забезпечення ефективного використання всіх видів ресурсів, структурно-технологічна модернізація виробництва, використання творчого потенціалу суспільства для будівництва і процвітання держави. Однією із загроз з боку промислових об'єктів для безпеки життєдіяльності є загроза виникнення пожеж і вибухів [1]. Нами пропонується використовувати індексний показник для оцінки пожежо-та вибухонебезпечності промислових об'єктів. Даний показник враховує різні параметри технологічного процесу а також властивості небезпечної речовини.

Індекс пожежовибухонебезпеки I_{EX} виражається наступною залежністю:

$$I_{EX} = K_{EN} \cdot K_{MT} \cdot K_{FL} \cdot K_{T.R.} \cdot K_{TC}, \quad (1)$$

де I_{EX} – індекс пожежовибухонебезпеки; K_{EN} – енергетичний коефіцієнт; K_{MT} – матеріальний коефіцієнт безпеки; K_{FL} – коефіцієнт безпеки займання; $K_{T.R.}$ – коефіцієнт безпеки теплового випромінювання; K_{TC} – технологічний коефіцієнт, який враховує безпеки технологічних параметрів процесу.

Енергетичний коефіцієнт відображає вибухонебезпечність речовин:

$$K_{EN} = 1 + E_T^{1/3}, \quad (2)$$

$$E_T = \frac{\Delta H_S}{\Delta H_T} \cdot m \cdot z, \quad (3)$$

де E_T – тротиловий еквівалент, кг; ΔH_S – питома теплота згоряння речовини, кДж/кг; ΔH_T – питома енергія вибуху тротилу, кДж/кг; m – маса потенційно небезпечної речовини, кг; z – коефіцієнт участі у вибуху, який приймається на підставі аналізу сценарію виникнення і розвитку аварії.

Матеріальний коефіцієнт розраховується за формулою:

$$K_{MT} = 1 + \sum k_{MT_i}, \quad (4)$$

де k_{MT_i} - поправки, що складають матеріальний коефіцієнт.

Коефіцієнт займання враховує фактори пожежонебезпеки об'єкта:

$$K_{FL} = 1 + \sum k_{FL_i} \quad (5)$$

де k_{FL_i} - поправки, що складають коефіцієнт займання.

Коефіцієнт теплового випромінювання визначається залежністю:

$$K_{T.R.} = 1 + q_n^{1/3}, \quad (6)$$

$$q_n = E_f \cdot F_q \cdot \tau, \quad (7)$$

де q_n – інтенсивність теплового випромінювання пожежі, кВт/м²; E_f – середньоповерхнева щільність теплового випромінювання полум'я, кВт/м²; F_q – кутовий коефіцієнт опромінених; τ - коефіцієнт пропускання атмосфери.

Технологічний коефіцієнт враховує технологічні параметри:

$$K_{TC} = 1 + \sum k_{TC_i} \quad (8)$$

де k_{TC_i} - поправки, що враховують технологічні особливості процесу.

Оцінка пожежної та вибухової небезпеки є складовою частиною загальної оцінки техногенного ризику промислових підприємств. У свою чергу зменшення техногенного ризику - необхідна умова безпеки життєдіяльності. Маючи чітке уявлення про загрози техногенного характеру для навколишнього середовища можна застосовувати ефективні заходи щодо зменшення негативного техногенного впливу на суспільство і збільшення ступеня його безпеки.

Література

1. Bendyug V. Potential risk assessment of chemical plants and storages with dangerous chemicals and compounds. Toxic, arson and explosion risks. Classification of chemical plants according risk scale [Текст] Information Security – International Training Workshop: Kyiv, Editor V. Korsun. – Kyiv: NTUU “KPI”, 2014 – 240 p. Editor group: V.Barbash, V.Timofeev, O.Demydenko, M.Karakusta. – P. 137-145.

Божко К.М.
кандидат технічних наук,
Національний технічний університет України «Київський політехнічний
інститут імені Ігоря Сікорського»
м.Київ, Україна

РАДІОХВИЛЬОВЕ ЖИВЛЕННЯ АВТОНОМНОГО ДАТЧИКА

Автономні датчики працюють на відстані від контролера і мають з ним зв'язок завдяки радіохвильовому або оптичному каналу. При цьому існує нагальна проблема електроживлення датчика. Це потребує періодичного обслуговування вузла живлення, наприклад, якщо він реалізований у вигляді гальванічної батареї. Цілком автономний алгоритм дії датчика можна реалізувати при його дистанційному живленні, яке може забезпечити радіохвильовий вузол накопичення енергії від джерел електромагнітних хвиль різного діапазону.

Нами досліджено схему, яка накопичує енергію електромагнітних хвиль, які випромінює імпульсне джерело живлення (рис. 1).

Рис.1 – Схема вузла радіохвильового накопичувача енергії

В схемі (рис. 1) використано широкосмугову антену А1 із фольгованого текстоліту прямокутної форми з розмірами 4 x 14 см та мідного дроту довжиною 20 см, який припаяний до середини прямокутника. На резисторі R1 номіналом 430 кОм формується сигнал синусоїди із амплітудою 10-15 В і частотою 50 кГц. Діод VD1 типу КД521 випрямляє сигнал, при цьому до накопичувальної ємності С1 надходить приблизно 40% енергії, яку прийняла антена. Ємність С1 має номінал 22 мкФ.

Процес заряду конденсатора від 0 до 4,0 В триває $8 \pm 0,5$ с. При цьому накопичується енергія $W = CU^2/2$ або 176 мкДж. Потужність джерела $P = 22$ мкВт. Для забезпечення роботи вузла в цьому режимі необхідна щільність електромагнітної енергії в площині антени $\rho = 1,3$ мкВт/см². При цьому враховано коефіцієнт корисної дії вузла, який задано у 40%. Розрахована нами величина має той же порядок, що і гранично допустима щільність енергії для випромінювання хвиль надвисоких частот при роботі пристроїв мобільного зв'язку (2,5 мкВт/см²).

Проведені дослідження довели можливість створення вузлів живлення автономних датчиків за рахунок прийому радіохвиль різного діапазону.

Накопичена енергія дозволяє забезпечити імпульсний (періодичний) робочий режим датчиків при переважному перебуванні їх у сплячому стані.

Волокита В.В., студент

Дніпровський державний технічний університет, м. Кам'янське

Кафедра телекомунікації та радіотехніки

Левчук К.О., канд. екон. наук,

Дніпровський державний технічний університет, м. Кам'янське

охорони праці та безпеки життєдіяльності, доцент

УНИКНЕННЯ ТРАВМАТИЗМУ НА ВИРОБНИЦТВІ ПРИ ВИГОТОВЛЕННІ ПЛАСТМАСОВИХ ВИРОБІВ

У зв'язку зі стрімким розвитком сучасної промисловості та потребою в підвищенні її конкурентоспроможності ростуть потреби в матеріалах з новими функціональними властивостями. Найбільш перспективними матеріалами, що задовольняють сьогоденним вимогам є: поліетилен (ПЕ), поліпропілен (ПП), полістирол (ПС), полівінілхлорид (ПВХ), поліетилентеріфтолат (ПЕТФ), поліамід (ПА), політетрафторетилен (ПТФЕ), політрифторхлоретилен (ПТФХЕ), фенолформальдегідні смоли (ФФС) та ін.

Проте відомо, що виготовлення пластмасових виробів супроводжується рядом небезпечних факторів, які негативно впливають на здоров'я людини.

Для того щоб уникнути виробничого травматизму при формуванні пластмасових виробів необхідно, дотримуватися ряду правил:

- теплоізоляції і герметичності обладнання;
- наявність справної штучної вентиляції;
- постійний контроль за температурним режимом в печах, вмістом в повітрі фториду водню і перфторизобутилену [1,2];
- в місцях з підвищеною запиленістю необхідно контролювати вміст пилу в повітрі, особливо в замкнутих системах, обладнати приміщення витяжною вентиляцією з одночасною подачею повітря під невеликим тиском, близько 0,05 бар (1 бар = 10^5 Па);
- для запобігання запиленості, яка може призвести до утворення вибухонебезпечних сумішей з повітрям та миттєвого вибуху, необхідно дотримуватися чистоти в робочих приміщеннях, регулярно проводити очистку робочої зони (обладнання, стін і підлоги);
- здійснювати герметизацію апаратів і комунікацій;
- проводити ретельне динамічне спостереження за станом здоров'я працюючих і детальне вивчення санітарно-гігієнічних умов праці;
- використовувати індивідуальні засоби захисту;
- проходити періодичні (не рідше 1 разу на рік) профілактичні медичні огляди;

– установку і закріплення прес-форм роботи з урахуванням розмірів і розташування пазів для кріплення прес-форм. Надійне закріплення необхідно для того, щоб не траплялися випадки травматизму робітників через зсуви, перекоси погано встановленої прес-форми [3].

Література

1. Бацукова Н.Л. Гигиена труда на предприятиях по производству и переработке синтетических полимерных материалов [Электронный ресурс] / Режим доступа: ЛНУPERLINK "<http://docplayer.ru/35263812-Lekciya-3-tehnogennye-opasnosti-i-zashchita-ot-nih-proizvodstvennaya-sanitariya.html>" екция 3. техногенные опасности и защита от них производственная санитария // <http://docplayer.ru/33745020-Bacukova-n-l-gigiena-truda-na-predpriyatiyah-po-proizvodstvu-i-pererabotke-sinteticheskikh-polimernyh-materialov.html>
2. Загрязняющие вещества, выбрасываемые цехом литья из пластмасс [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://ecoalliance.com.ua/bbloteka/statt-po-povtryu/zagryaznyayushhie-veshhestva-vyibrasyvaemye-czехom-litya-iz-plastmass>
3. Басов Н.И. Расчет и конструирование формующего инструмента для изготовления изделий из полимерных материалов / Басов Н.И., Брагинский В.А., Казанков Ю.В. –М.: Химия, 1991. – 352 с.

*Красносельський В.В., студент 2 курсу
Ратушний П.М., к. т. н. доцент*

*Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця
Кафедра електроніки та наносистем,
Факультет інфокомунікацій, радіоелектроніки та наносистем*

АНАЛІЗ ПРИНЦИПІВ ПОБУДОВИ ІМПУЛЬСНИХ БЛОКІВ ЖИВЛЕННЯ

Імпульсні джерела живлення в даний час впевнено приходять на зміну застарілим лінійним. Причина – властива даним джерелам живлення висока продуктивність, компактність і поліпшені показники стабілізації. Необхідно відзначити, що практично вся сучасна електроніка, включаючи ЕОМ, аудіо-, відеотехніку та інші сучасні пристрої живляться від компактних імпульсних блоків живлення, що ще раз підтверджує актуальність подальшого розвитку зазначеної області джерел живлення. Тому метою роботи є дослідження переваг імпульсних блоків живлення та вибір оптимального схемотехнічного рішення.

Опис роботи системи: Принцип роботи блоків живлення з перетворенням напруги полягає в тому, що вхідна напруга перетворюється в змінну напругу з частотою 30-60 кГц. Подальше її перетворення здійснюється по класичних методах. Але так як частота напруги висока, то індуктивність перетворюючого трансформатора, а отже і його розміри можуть бути значно меншими, ніж в звичайних випрямлячах. Крім того ємність конденсаторів фільтра блоку живлення також може бути значно меншою, так як частота пульсацій набагато вища. В роботі проаналізовано різні схемотехнічні рішення щодо побудови імпульсного блоку живлення, наведені їхні недоліки та запропоновано оптимальну схему реалізації на мікросхемі TOP257YN (рис. 1). Спочатку здійснюється перетворення змінної напруги мережі в постійну. Такий

перетворювач складається з діодного мосту, що випрямляє змінну напругу, і конденсатора, що згладжує пульсації випрямленої напруги. Наступний блок - генератор імпульсів, який генерує з певною частотою імпульси, що живлять первинну обмотку трансформатора. Частота генерації імпульсів становить 132 кГц. Трансформатор здійснює головні функції блоку живлення: гальванічну розв'язку з мережею і зниження напруги до необхідних значень.

Рисунок 1 – Схема імпульсного блоку живлення потужністю 150 Вт на мікросхемі TOP257YN

Змінна напруга, отриману від трансформатора, перетворюється у постійну напругу. Блок складається з діодів, що випрямляють напругу, та фільтра пульсацій, що складається з групи конденсаторів і дроселя.

Відповідає за стабілізацію мікросхема під назвою TL431 - керований стабілітрон, при подачі напруги з виходу блоку керує включенням оптопари, що передає команду на ШІМ контролер, який керує потужністю блоку живлення, тримаючи на виході була стабільну напругу. Напруга на мікросхему подається через дільник та підлаштовувальний резистор, за допомогою якого можна змінити вихідну напругу в невеликих межах [1 – 3].

Література

1. Москатов Е. Методика и программа расчета импульсного трансформатора двухтактного преобразователя / Москатов Е. – Радио, 2006, № 6 – ст.35-37.
2. Высоковольтные источники питания [Электронный ресурс]. Режим доступа до ресурсу : http://www.optosystems.ru/power_supplies_about.php
3. Ефимов И. П. Источники питания / Ефимов И. П. – Ульяновский Государственный Технический Университет, 2001. – ст.3-13.

ВІТРОСИЛОВА УСТАНОВКА НА БАЗІ СИНХРОННОГО І АСИНХРОННОГО ЕЛЕКТРОДВИГУНА З ПОДВІЙНИМ ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ

В даний час актуальне використання нетрадиційних джерел отримання електроенергії. Це енергія хвиль, сонячного світла, приливів та відливів, а також енергія вітру. Найбільшу зацікавленість представляє вітроенергетика. Ще в середні віки люди будували вітряні мельниці для помолу зерна та підйому води. Можна стверджувати, що сучасна вітроенергетична установка є вдосконаленою версією вітряка.

У вітроенергетичної установки (ВЕУ) звичайно використовуються різні типи генераторів: синхронні (СГ), асинхронні (АГ), асинхронізовані синхронні генератори (АСГ). При цьому тип генератора визначається схемою системи генерування енергії в цілому.

В установках з АГ та СГ необхідні перетворювачі на повну потужність і при цьому самі машини можуть працювати зі змінною частотою обертання та змінною частотою напруги.

В установках з АСГ частоту обертання можна регулювати в визначеному діапазоні за допомогою перетворювача частоти (ПЧ) в цепі ротору. Уся робота побудована на основі використання комп'ютерних моделей, перевірених при експериментальних дослідженнях макета гідроакumuлюючої електростанції (ГАЕС).

Існують вітрогенератори, працюючі автономно, а також вітрогенератори, призначені для живлення електромережі. Можлива і паралельна робота ВЕУ з іншими джерелами електроенергії, наприклад сонячними панелями. При відсутності вітру працюють сонячні батареї, а вночі та у похмуру погоду акумуляторні батареї (АБ) заряджаються від вітрової установки.

Застосування АСГ можливо не тільки в ВЕУ, але і в інших системах. Зокрема, доцільно застосування АСГ на основі конструкції гідрогенераторів в накопичувачах кінетичної енергії (НКЕ). Ці агрегати зазвичай використовуються для компенсації провалів напруги в електроенергетичних системах (ЕЕС) при включенні потужних навантажень.

На рисунку 1 представлена схема поділу дворівневого ПЧ з фільтрами на взаємопов'язані підсхеми.

Рисунок 1 – Модель дворівневого ПЧ з фільтрами

У складі макета використовується ПЧ, який розроблений за схемою двофазного перетворювача частоти. Він містить деяку кількість однофазних перетворювачів частоти, кожен з яких містить активний випрямляч і автономний інвертор напруги. Випрямлячі живляться від індивідуальних вторинних обмоток трансформаторів, а інвертори з'єднані послідовно в кожній фазі навантаження. Для оцінки властивостей і характеристик однофазних ПЧ розроблена комп'ютерна модель.

Література

1. Основы ветроэнергетики. Режим доступа: <http://nature-time.ru>, свободный. (Дата обращения 15.09.2016).

Маврова А., студентка

*Приазовський державний технічний університет, м. Маріуполь
Кафедра систем автоматизації та електроприводу*

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ПРЯМОГО УПРАВЛІННЯ МОМЕНТОМ АСИНХРОННОГО ЕЛЕКТРОПРИВОДА

Розвиток засобів обчислювальної техніки і силової електроніки в останні десятиліття призвів до того, що з'явилися нові можливості управління електроприводом на основі асинхронних двигунів (АД) [1, 2].

Способів управління АД існує досить багато, найбільшу популярність отримав частотний метод [3]. Даний метод ділиться на векторне і скалярне управління, при цьому векторний має істотні переваги: високу точність регулювання швидкості, плавний старт і плавне обертання двигуна у всьому діапазоні частот, швидко реакція на зміну навантаження (при зміні навантаження практично не відбувається зміни швидкості), збільшений діапазон управління і точність регулювання, знижені втрати на нагрів і намагнічування, підвищення ККД електродвигуна [4].

Основна ідея векторного управління двигуном полягає в створенні умови роботи двигуна безпосередньо за законом Лоренца. Напруга і частота для цього типу управління являються опосередкованими координатами, оскільки крутий момент створюється в результаті взаємодії струму з магнітним полем [3].

Серед векторного управління найбільш широко використовуються полеорієнтоване управління (FOC – field oriented control) і пряме управління моментом (DTC – direct torque control) [4].

На відміну від векторного управління, де управління моментом виконується через управління струмом статора ФОС, в системі з DTC управління потокозчепленням статора і система управління містить релейні регулятори, які працюють безпосередньо з потоком статора і моментом без використання внутрішніх контурів струму [5].

DTC забезпечує дуже швидку реакцію з простим керуванням структур, і, отже, цей метод набирає популярність у галузях промисловості. В DTC, потік статора та крутячий момент безпосередньо контролюються шляхом вибору відповідного стану інвертора. Струм та напруга статора взаємно контролюються, отже, не потрібні петлі зворотного зв'язку по струму. Майже синусоїдальні потоки статора та струм статора забезпечують високу динамічну продуктивність навіть в режимі спокою [6].

В роботі проаналізовано та систематизовано методи керування асинхронним електроприводом з використанням прямого керування моментом, визначені переваги та недоліки описаних методів. В якості методу для моделювання обраний метод Takahashi, I. та T. Noguchi [7].

В результаті математичного моделювання, проведена оцінка переваг даного методу управління, таких як електромагнітна сумісність перетворювача завдяки круговій траєкторії руху вектора потоку статора; швидка зміна електромагнітного моменту, мала чутливість до зміни параметрів; висока точність регулювання швидкості при відсутності датчика швидкості; плавне, без ривків, обертання двигуна в області малих швидкостей.

Література

1. Усольцев А.А. Частотное управление асинхронными двигателями/Учебное пособие. СПб: СПбГУ ИТМО, 2006, – 94 с.
2. Селиванов В.А. К вопросу построения бистродействующих систем электропривода / В.А. Селиванов // Вестник Белорусско-Российского университета, 2011. – № 2. – с. 122 – 126.
3. Го Чи Моделирование системы управления асинхронным двигателем / Выпускная квалификационная работа магистра ЛЭТИ, Санкт-Петербург, 2016. – 69 с.
4. <http://engineering-solutions.ru/motorcontrol/vector/>
5. Обзор вариантов прямого управления моментом асинхронных электродвигателей (часть 1) / Григорьев А.В. // Вестник КузГТУ, 2012. – № 2. – с. 53-58.
6. Шигапов А. А., Смоляков Б. П. Прямое управление моментом асинхронного двигателя с нейро-фаззи регулятором скорости и нейросетевой идентификацией параметров электропривода // Известия ВУЗов. Проблемы энергетики. 2015. №1-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/pryamoe-upravlenie-momentom-asinhronnogo-dvigatelya-s-neyro-fazzi-regulyatorom-skorosti-i-neyrosetevoy-identifikatsiey-parametrov>
7. Takahashi, I., and T. Noguchi. "A New Quick-Response and High-Efficiency Control Strategy of an Induction Motor." IEEE Transactions on Industry Applications. Vol. IA-22, Number 5, 1986, pp. 820 - 827.

Осталецька О. І.

*Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського, м. Київ
сектор картографічних видань, науковий співробітник*

ЕКОЛОГІЧНІ КАРТИ ЯК АКТУАЛЬНИЙ ІНФОРМАЦІЙНИЙ РЕСУРС

Сучасні проблеми людського суспільства (дефіцит енергетичних та природних ресурсів, скорочення лісових угідь, забруднення довкілля, активізація стихійних явищ і надзвичайних ситуацій техногенного характеру та ін.) за своєю суттю є еколого-географічними. Тому для вивчення взаємодії природи і суспільства, а також проблем, що виникають внаслідок нерационального господарського впливу на природне середовище, останнім часом широко застосовується екологічне картографування, адже карта як графічне зображення була і залишається найбільш ефективним способом наочної візуалізації явищ з просторовою прив'язкою.

Екологічне картографування – це наука про способи збору, аналізу та представлення інформації про екологічний стан довкілля та його компонентів (атмосферного повітря, водних об'єктів, ґрунтового покриву тощо) на картах відповідної тематики. Екологічні карти, які з'явилися у 70–80-х роках минулого сторіччя у зв'язку з усвідомленням у суспільстві початку глобальної екологічної кризи, є наразі одним з найактуальніших видів проблемно-орієнтовного картографування.

У вирішенні конкретних екологічних проблем беруть участь фахівці різних галузей знань: екологи, медики, географи, біологи, інженери, соціологи, журналісти та багато інших. У даній ситуації карти екологічного спрямування виконують інтеграційну та комунікаційну функції, дозволяючи об'єднати у єдиній моделі комплексну інформацію для спеціалістів різних наук.

Різноманітні за тематикою екологічні карти базуються на багаторічних спостереженнях, узагальненні великої кількості фактичних матеріалів. Використання цих творів як своєрідних баз даних дозволяє проводити на їх основі аналіз динаміки екологічної ситуації, виявлення мінливості факторів природного середовища, виділення регіонів з екстремальними показниками тощо.

На основі проведених еколого-географічних досліджень в Україні видано низку карт і атласів території держави в цілому і окремих її регіонів. В них розглянуто найактуальніші екологічні проблеми нашої країни, зокрема, сучасний стан та перспектива забезпечення населення країни водою, екологічні проблеми річок та морів, стан лісових ресурсів, проблеми, пов'язані з радіоактивним та електромагнітним забрудненням території України. Освітлені також екологічні проблеми українських ґрунтів, проблеми, пов'язані з використанням корисних копалин, надмірним забрудненням повітряного середовища.

Складання екологічних карт має свою специфіку, яка проявляється в особливостях застосування основних елементів картографічного твору (змісту, математичної основи, умовних позначень). Розробка змісту тематичного навантаження, умовних знаків та легенди карти базується на системному принципі. Він передбачає логічне комбінування і взаємозв'язок умовних знаків і, як наслідок, компактність легенди і зручність у користуванні картою.

Для демонстрації життєво важливих компонентів довкілля та екологічних показників у легенді карти використовуються найбільш оптимальні для тематичних карт способи картографічних зображень.

Значками зображуються джерела, іноді обсяги і структура техногенних і антропогенних впливів (міста, підприємства), а також унікальні природні об'єкти.

Лінійними знаками показуються елементи географічної основи, що мають значення для характеристики екологічної обстановки та впливу на середовище: гідрологічна сітка (в тому числі з характеристикою якості води), комунікації (в тому числі з характеристикою напруженості використання).

Якісним фоном може передаватися як характеристика ландшафтів і природокористування, так і оцінка екологічної ситуації. При цьому на комплексних екологічних картах часто використовують одночасно дві системи якісного фону: забарвлення і штрихові позначення. Додатково, для характеристики комплексу екологічних проблем, використовуються складні літерні індекси.

Ізолінії застосовуються для кількісної характеристики стану середовища (рівня забруднення атмосферного повітря, значення сумарного показника антропогенного навантаження).

Ареалами традиційно позначають території поширення охоронюваних видів, особливо охоронювані природні території, а також області поширення окремих видів забруднення.

Техногенне навантаження на ландшафти або адміністративно-територіальні одиниці кількісно характеризується за допомогою картограм і картодіаграм.

Отже, з точки зору можливостей використання екологічних карт як інформаційного ресурсу, вони є необхідним елементом для фокусування інформаційного простору на екологічні проблеми, зокрема, для цілеспрямованого відображення змісту і наслідків впливу людини на стан природного середовища.

Ключові слова: екологічні карти, екологічне картографування, основні елементи карти, способи картографічних зображень.

Література

1. Барановський В. А. Екологічна географія і екологічна картографія [Текст] / В. А. Барановський. – Київ: Фітосоціоцентр, 2004. – 252 с.
2. Екологічне картографування [Електроний ресурс]. – Режим доступу: https://stud.com.ua/74635/ekologiya/karti_ekosistem#81.
3. Пересадько В. А. Картографічне забезпечення екологічних досліджень і охорони природи [Текст] / В. А. Пересадько. – Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2009. – 242 с.
4. Тітова С. В. Навчально-методичний посібник з курсу «Картографічні методи в екології» [Текст] / С. В. Тітова, Т. В. Дудун. – Київ, 2015. – 139 с.

*Соболев М.В., студент, Поднебенна С.К., к.т.н., доц.
Приазовський державний технічний університет, м. Маріуполь*

РОЗРОБКА СИСТЕМИ ДІАГНОСТИКИ ОБЕРТОВОГО ВИПРЯМЛЯЧА БЕЗЩІТКОВОГО ЗБУДЖУВАЧА СИНХРОННОГО ДВИГУНА

Всі турбогенератори, гідрогенератори, дизель-генератори, синхронні компенсатори і двигуни, що виготовляються в даний час, оснащуються сучасними напівпровідниковими системами збудження [1, 2]. В цих системах використовується принцип випрямлення трифазного змінного струму підвищеної або промислової частоти збуджувачів або напруги збуджуємої машини. Електромашинні системи збудження, що випускалися заводами більш 30 років тому і знаходяться досі в експлуатації, можуть бути замінені на сучасні напівпровідникові статичні системи з будь-яким набором заданих функцій. Система збудження (СЗ) впливає на обмотку збудження, по якій тече постійний струм, що створює магнітне поле ротора, необхідне для створення ЕРС обмотки статора. Ця система в значимій мірі визначає надійність роботи синхронного двигуна. Виходячи з вищесказаного, до СЗ пред'являються наступні основні вимоги:

- забезпечувати обмотці збудження надійне живлення постійним струмом у всіх режимах, а також при аваріях в енергосистемі;
- стійкість процесу регулювання струму збудження під час змін в навантаженні генератора;
- достатня швидкодія;
- забезпечення своєчасного зростання струму збудження не менше двох крат більше номінального, тобто форсування збудження;
- негайне придушення магнітного поля при оперативних відключеннях генератора від мережі [1,2].

Безщіткова система збудження не має контактних кілець і щіток, що дозволяє покращити експлуатаційні властивості синхронної машини [1, 2]. Але також така система збудження не позбавлена недоліків. Слабкою ланкою виступає кремнієва частина обертового випрямляча, при виході з ладу якого доводиться демонтувати машину і проводити комплексну діагностику, що іноді може призводити до додаткових затрат коштів та часу.

Запропонована система діагностики обертового випрямляча дозволяє виявити пробивання діодів обертового випрямляча і пробивання розрядного тиристора (рисунок 1).

Рисунок 1 – Принципова схема запропонованого пристрою

Діагностика аварійних режимів обертового випрямляча проводиться на зупиненій машині при подачі на ОЗВ напруги 220 В 50 Гц. Вимірювання напруги на виході випрямляча, що обертається, відбувається при включеній машині. Блок електроніки встановлюється на ротор. Можна забезпечити 5-провідне підключення, яке не вимагає розірвання ланцюгів, що є перевагою запропонованого пристрою. Розроблений пристрій забезпечує бездротову передачу живлення і даних через повітряний трансформатор.

Використання запропонованої системи діагностики обертового випрямляча дозволяє значно покращити умови виявлення пробивання діодів та розрядного тиристора.

Література

1. Электрическая часть электростанций. Под ред. С.В. Усова. - Л.: Энергоатомиздат, 1987. - 616 с.
2. Системы возбуждения синхронных генераторов [Электронный ресурс] – URL: <http://pue8.ru/silovaya-elektronika/198-sistemy-vozbuzhdeniya-sinhronnyhgeneratorov.html>

Стоянова О.В., к.т. н., доцент

*Херсонський національний технічний університет, м. Херсон
Кафедра харчових технологій, доцент*

Каюк І.В.

*Херсонський національний технічний університет, м. Херсон
Кафедра харчових технологій, магістр*

ВИЗНАЧЕННЯ ПЕРСПЕКТИВНИХ НАПРЯМКІВ СУЧАСНИХ РОЗРОБОК ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ФРУКТОВИХ СОКІВ

Сучасне сокове виробництво представлене на 95 % відновленими з концентратів соками і лише на 5 % - соками прямого віджиму, які за своїми біохімічними показниками найбільш наближені до складу сировини. Однак, щоб соки прямого віджиму відповідали вимогам до екопродуктів, необхідно забезпечити високий ступінь збереження в них біологічно активних речовин (БАР) [1]. Розробка нових ефективних технологій, спрямованих на максимальне збереження біологічно активних компонентів сировини при високому виході соку залишається актуальним.

Метою дослідження є проаналізувати нові методи попередньої обробки сировини при виробництві сокової продукції.

В наукових роботах авторів Безусова А.Т., Плахотіна В.Я., Суткович Т. Ю. [1-3] досліджено вплив розрідженої атмосфери на вихід соку, обґрунтовано спосіб вилучення соку, вивчено вплив сорту яблук, виду обробки, розміру частинок мезги на вихід соку. В дослідженнях для отримання соку яблучного неосвітленого з високим ступенем збереження БАР передбачається витримка цілих плодів, занурених у сік з температурою 35 °С в розрідженій атмосфері

величиною 30 кПа протягом 20 хв. Отримання соку яблучного освітленого за прискореною технологією можливо за умови ферментування мезги з 1-відсотковим розчином желатини в розрідженій атмосфері величиною 30 кПа протягом 20 хв при температурі 20 °С [2]. Ці методи попередньої обробки зменшують ступінь окисних перетворень і дозволяють отримати продукт високої якості. Крім того, як засвідчено мікробіологічними дослідженнями, кількість мікроорганізмів в соках, отриманих за цими технологіями на порядок нижча, ніж у соках, виготовлених за традиційною технологією [3].

Аналіз наукової літератури показав, що інноваційна технологія виробництва соку яблучного неосвітленого та соку яблучного освітленого оснований на використанні вакууму при попередній обробці цілих плодів та ферментуванні мезги, що дає можливість забезпечити високий ступінь збереження БАР сировини та отримати сік за прискореною технологією.

Таким чином, перспективними дослідженнями при виробництві сокової продукції є:

- механізми дій вакууму на проникність клітинних мембран рослинної сировини;
- застосування пульсуючого вакууму для обробки цілих плодів та дослідження його впливу на зміни клітинних структур і показники отриманих соків;
- використання проведення процесу ферментації мезги в гіпобаричних умовах;

Використання інноваційних технологій сприятиме підвищенню конкурентоспроможності сокової продукції переробних підприємств України.

Література

1. Суткович Т.Ю. Нове в технології виробництва яблучного соку / Т.Ю. Суткович, Г.П. Хомич., Г.І Палвашова // Вісник ДонДУЕТ. – Донецьк, 2002. – Вип. 13. - С. 54-59
2. Безусов А.Т. Вплив вакуумної обробки та способу вилучення яблучного соку на його характеристики / А.Т. Безусов, В.Я. Плахотін, Т.Ю. Суткович // Наук. пр. / ОДАХТ.– О., 2003. - Вип. 25. - С. 42-45.
3. Плахотін В.Я. Використання вакууму в сучасних технологіях попередньої обробки сировини для отримання соку з підвищеною біологічною цінністю / В.Я.Плахотін, Т.Ю.Суткович // Темат. зб. наук. пр.” Обладнання та технології харчових виробництв”. – Донецьк, 2005. – Вип. 12.- С. 178-184.

Зміст

Секція 1. Інформаційні системи і технології

Артищук І.В. Графічні аспекти розвитку сучасної інформатики.....	3
Бичковський В.О., Реутська Ю.Ю. Інформаційний аналіз деструктивного впливу навмисних завад на радіоелектронні системи.....	4
Великодний С.С., Бурлаченко Ж.В., Зайцева-Великодна С.С. LaTeX-орієнтовані системи підготовки наукових текстів.....	6
Дубук В.І., Коцун В.І., Чорний М.В. Розробка графічного людино-машинного інтерфейсу автоматизованої системи управління постачанням електричної енергії.....	9
Желдак Л.В. Застосування методу машинного навчання для виявлення вторгнень у корпоративну мережу в реальному часі.....	11
Каштан В.Ю. Аналіз спектральних складових космічного апарату WorldView-3.....	14
Мельник А.В. Методи оцінки ефективності і результативності автоматизованої системи управління (АСУ).....	16
Николаева Е.В., Кайдалова А.В., Кикоть А.С. Автоматизація средств клієнтооборота в медичинських установах.....	18
Патряк О.Т. Електронний документ та документ в електронній формі.....	20
Присяжнюк О.М. Критичне мислення як запорука успішного навчання молодших школярів.....	23
Самойлов В.В. Опис налаштування Simple And Fast Multimedia Library в Visual Studio для розробки комп'ютерних додатків на мові програмування C++.....	25
Смалько О.А. Безплатні програмні застосунки та системи керування навчанням для закладів вищої освіти.....	26
Стелюк Б.Б., Луценко В.В., Кузьменко Д.С. Застосування інформаційних технологій в управлінні організаційними змінами.....	29

Сус С.П.	
Контроль місцезнаходження нагрітих виробів в термічних установках.....	32
Терещенкова О.В., Стрелковская Л.А.	
Разработка компетентностно-ориентированных заданий для курсантов морского вуза при изучении информационных технологий.....	33
Ткачов В.М., Водолазький В.В., Волотка В.С.	
Застосування стандарту IEEE 802.11ad в FANET-мережі.....	35
Ткачов В.М., Карасьов А.О.	
Особливості розробки блоку асоціативного пошуку сервісу «Health Tracker»..	36
Ткачов В.М., Кошедран О.Є.	
Використання 4G-мережі у якості середовища передачі даних між вузлами FANET-мережі в міських умовах.....	38
Турчик Є.Л., Пузіно М.В.	
Аналіз впливу розвитку інформаційних технологій на споживання світових ресурсів.....	39
Черненко А.В.	
Вимоги до сучасних систем навчального призначення.....	42
Чернишов К.А., Малініч І.П., Малініч П.П.	
Методи збору даних досвіду взаємодії користувача для випробувального етапу розробки через тестування.....	43
Муkytenko N.V.	
Decomposition of information systems in management.....	46
<i>Секція 2. Економічні науки</i>	
Альшаафі М.А.	
Проблеми та перспективи впровадження ІТ-технологій в медичних закладах..	49
Андрусь О.І.	
Особливості розвитку трансфертного ціноутворення в Україні.....	50
Горпиніч О.Г., Горпиніч В.М.	
Професійно-прикладна фізична культура як засіб підготовки майбутнього молодшого спеціаліста-економіста.....	52
Губей А.В.	
Особливості укладання зовнішньоекономічного договору.....	53
Д'яченко С.С., Яковенко С.Л.	
Вибір форми бухгалтерського обліку за обліковою політикою.....	55

Заборовець А.В.	
Промисловий комплекс України: сучасний стан та проблеми розвитку.....	56
Ісаєва В.С.	
ІТ інновації в агробізнесі.....	60
Кіреєв Д.Б.	
Розвиток цифрової економіки як елемент стратегії суспільного розвитку в Україні.....	61
Комариста Б.М.	
Методика оцінки забруднення поверхневих вод.....	62
Костакова Л.Д.	
Характеристика основних систем збуту продукції підприємства.....	64
Кривіцький В.Б.	
Теоретичне обґрунтування необхідності митного контролю.....	65
Кустова С.М.	
Державне фінансування політичних партій.....	67
Лахай А.В.	
Ефективність використання логістичного аутсорсингу в діяльності торговельного підприємства.....	68
Лоїк Р.В.	
Розвиток Національної платіжної системи «ПРОСТІР».....	70
Малигіна І.В.	
Формування кадрової політики в галузі освіти в Україні: проблеми та перспективи.....	74
Махненко М.М.	
Конвенціоналізм економічної теорії Ф. Ліста.....	75
Мрук Н.О.	
Корпоративна система мотивації на підприємстві.....	78
Паламарчук Д.І.	
Управління зовнішньоекономічною діяльністю підприємства.....	79
Рябук К.П.	
Фінансовий менеджмент готелю.....	81
Саблук О.О.	
Сутність підприємницької діяльності.....	82

Сікорська І.О. Інноваційні ІТ-технології в садівництві.....	84
Смирнов І.Г., Рикичинська А.Ф. Туризм Канади: етнічний аспект.....	86
Трофімов І.А. Напрями застосування дронів в агробізнесі.....	89
Уханова І.О., Черкез А.С. Сучасні тенденції розвитку світової торгівлі продовольством.....	91
Фесай М.О. Напрями удосконалення бухгалтерського балансу як основної складової фінансової звітності.....	93
Ященко Я.В. Статистичний аналіз відтворення населення у Київській області.....	94
<i>Секція 3. Технічні науки</i>	
Барсукова Г.В. Вплив автотранспорту на екологію міста.....	97
Бендюг В.І. Оцінка рівня пожежної та вибухової небезпеки промислових об'єктів.....	98
Божко К.М. Радіохвильове живлення автономного датчика.....	100
Волокита В.В., Левчук К.О. Уникнення травматизму на виробництві при виготовленні пластмасових виробів.....	101
Красносільський В.В., Ратушний П.М. Аналіз принципів побудови імпульсних блоків живлення.....	102
Логачов М.С. Вітросилова установка на базі синхронного і асинхронного електродвигуна з подвійним перетворювачем.....	104
Маврова А.С. Дослідження методів прямого управління моментом асинхронного електропривода.....	105
Осталецька О.І. Екологічні карти як актуальний інформаційний ресурс.....	107

Соболєв М.В., Поднебенна С.К.

Розробка системи діагностики обертового випрямляча безщіткового збуджувача синхронного двигуна.....109

Стоянова О.В., Каюк І.В.

Визначення перспективних напрямків сучасних розробок для виробництва фруктових соків.....110

Підписано до друку 12.02.2019
Формат 60x84/16. Папір офсетний. Друк на дублікаторі.
Умов.-друк. арк. 4,5. Обл.-вид. Арк 4,95.
Тираж 80 прим.

Віддруковано ФО-П Шпак В.Б.
Свідоцтво про державну реєстрацію № 073743
СПП № 465644
Тел. 097 299 38 99
E-mail: tooums@ukr.net