

WayScience



1st International Scientific and
Practical Internet Conference

«Ways of science development
in modern crisis conditions»



I Міжнародна науково-практична
інтернет-конференція

**«Шляхи розвитку науки
в сучасних кризових умовах»**

Редакція Міжнародного електронного науково-практичного журналу «WayScience»

Матеріали подані в авторській редакції. Редакція журналу не несе відповідальності за зміст тез доповіді та може не поділяти думку автора.

Шляхи розвитку науки в сучасних кризових умовах: тези доп. I міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, 28-29 травня 2020 р. – Дніпро, 2020. – Т.1. – 608 с.

(Ways of science development in modern crisis conditions: abstracts of the 1st International Scientific and Practical Internet Conference, May 28-29, 2020. – Dnipro, 2020. – P.1. – 608 p.)

I міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Шляхи розвитку науки в сучасних кризових умовах» присвячена теоретичним та прикладним дослідженням, розробці пропозицій розвитку науки в середовищі загроз та нових викликів.

Тематика конференції охоплює всі розділи Міжнародного електронного науково-практичного журналу «WayScience», а саме:

- державне управління;
- філософські науки;
- економічні науки;
- історичні науки;
- юридичні науки;
- сільськогосподарські науки;
- географічні науки;
- педагогічні науки;
- психологічні науки;
- соціологічні науки;
- політичні науки;
- філологічні науки;
- технічні науки;
- медичні науки;
- хімічні науки;
- біологічні науки;
- фізико-математичні науки;
- інші професійні науки.

Дніпро – 2020

One of the possible solutions to the problem of rapid detection of pipelines damage - creation of mobile georadar. In most such cases, it is necessary to know the coordinates of the object. The mobile georadar receives a route, in our case it is an underground pipeline system, and moves along the route. If damage in the pipeline is detected, a corresponding message is generated.

Georadar is charged through a stationary docking station, which allows you to create a long route by simply placing the docking station on it.

References:

1. Моделирование работы георадара [Electronic resource] – Resource access mode: <https://habr.com/ru/post/484946/>.
2. Принцип работы и использование георадара [Electronic resource] – Resource access mode: <http://redut-security.ru/english-printsip-raboty-i-ispolzovanie-geor>.

Тематика: Технічні науки

МОЖЛИВОСТІ МЕТОДІВ ГЕОМЕТРИЧНОГО ПРОЕКТУВАННЯ ПРИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПРОЦЕДУРИ СТВОРЕННЯ СИСТЕМ СПОСТЕРІГАННЯ ТА КОНТРОЛЮ З ОПТИМІЗАЦІЄЮ ЇХ СКЛАДУ

Антошкін О.А.

Національний університет цивільного захисту, викладач

В умовах введеного у більшості країн світу карантину, актуальним стає питання дистанційного створення (проектування) будь-яких технічних систем. Це стосується і проектування систем спостерігання і контролю.

Мінімізувати контакти між виконавцями, але при цьому дотримуватись вимог чинних нормативних документів, дозволяє використання існуючих інструментів щодо проектування технічних систем.

Як приклад системи спостерігання та контролю можна навести систему автоматичного протипожежного захисту об'єктів. До її складу можуть входити система пожежної сигналізації, система автоматичного пожежогасіння, система оповіщення та управління евакуацією. Одним з ключових нормативних документів, який регламентує процедуру проектування вказаних систем в Україні є [1].

Раніш були неодноразові спроби автоматизувати процедуру проектування систем автоматичного протипожежного захисту: CONFX, NanoCAD ОПС, AutoCAD MEP, Project StudioCS ОПС, ГидРаВПТ та ін. Але всі ці програмні продукти розв'язують виключно інженерну задачу без спроби оптимізації складу технічної системи.

Оптимізувати склад системи спостерігання та контролю дозволить використання методів геометричного проектування [2]. Для цього сформулюємо задачу з використанням відповідних термінів та побудуємо її математичну модель [3].

Нехай задана замкнута обмежена область $\Omega \subset R^2$ із кусочно-гладкою межею, яка сформована L фрагментами аналітично описаних кривих (наприклад, відрізками прямих і дугами окружностей), і множина кіл $C = \{C_i, i = 1, 2, \dots, n\}$. Кількість фрагментів L може бути рівним одиниці (а Ω являти собою, наприклад, коло). Далі передбачається, що $C_i = C_i(u_i) = C_i(x_i, y_i)$, точка u_i збігається із центром C_i [4].

Тоді на підставі засобів моделювання відношень між об'єктами в задачах кругового покриття у вигляді ρ -функцій, квазі- ρ -функцій, функцій належності й квазі-функцій належності, що розглянуті у попередньому розділі, досить загальна математична модель задачі покриття може бути записана у вигляді

$$\begin{aligned} & \underset{u \in W \subset R^\sigma}{extr} F(u), \\ W = \{ & u \in R^\sigma : \varphi^{p_k C_i} \geq 0 \forall (i, k) \in \Xi_1, \varphi^{t_{ijk} \Omega^*} \geq 0, \Phi_-^{C_i C_j} \geq 0 \forall (i, j, k) \in \Xi_2, \\ & \varphi^{t_{ijk} C_{sk}} \geq 0, \Phi_-^{C_i C_j} \geq 0 \forall (i, j, s, k) \in \Xi_3, \Psi \geq 0 \}, \end{aligned}$$

де

$$\sigma = 2n + l;$$

l – кількість додаткових змінних, що залежить від постановки задачі, обраних засобів моделювання відношень між геометричними об'єктами й виду технологічних обмежень задачі;

$u = (u_1, u_2, \dots, u_n, t)$ – вектор змінних задачі;

t – вектор додаткових змінних задачі;

$u_i = (x_i, y_i)$, $i = 1, 2, \dots, n$ – параметри розміщення i -го кола;

$\varphi^{p_k C_i}$, $\varphi^{t_{ijk} C_{sk}}$ – функції належності;

$\varphi^{t_{ijk} \Omega^*}$ – функції (або квазі-функції) належності (залежно від виду області Ω й обраних засобів моделювання відносин між геометричними об'єктами);

$t_{ijk} = f(u_i, u_j, k)$, $k \in \{1, 2\}$ – точка перетинання окружностей C_i і C_j ;

$f(u_i, u_j, k)$, $k \in \{1, 2\}$ – функція, яка розраховує координати точок перетинання окружностей C_i і C_j ;

$\Phi_-^{C_i C_j} = 4r^2 - (x_i - x_j)^2 - (y_i - y_j)^2$ – псевдонормалізована ϕ -функція, що формалізує умови розміщення пари кіл на максимально припустимій відстані $\rho = 0$;

$\Psi(u)$ – система допоміжних обмежень (наприклад, умов належності центрів кіл області Ω).

Стратегія розв'язання задачі, що пропонується, заснована на застосуванні методу мультистарту (multistart method) [5], який є основним методом випадкового пошуку глобального екстремуму багатомірних функцій, і полягає в наступному:

- з використанням інтерактивних й/або евристичних методів будується множина n стартових точок. Слід зазначити, що при використанні для пошуку локальних екстремумів стартових точок з області припустимих розв'язків задачі досягається істотна економія обчислювальних ресурсів і підвищується збіжність методів нелінійної оптимізації, що використовуються;

- на основі аналізу інформації про кожен стартову точку генеруються системи нелінійних обмежень і функції цілі для однієї або послідовно для декількох задач нелінійного програмування і виконується пошук локального екстремуму для кожної з них;

- кращий, з отриманих локальних екстремумів, вибирається як наближення до глобального екстремуму задачі.

Одним з інструментів для розв'язання оптимізаційних задач може бути пакет нелінійної оптимізації з відкритим вихідним кодом IPOPT (Interior Point OPTimizer), офіційний сайт проекту <https://projects.coin-or.org/Ipopt>. IPOPT написаний на C++ і випущений з відкритим вихідним кодом під ліцензією EPL (Eclipse Public License) у рамках проекту COIN-OR (COmputational INfrastructure for Operations Research), офіційний сайт <http://www.coin-or.org/>. Проект COIN-OR являє собою ініціативу, покликану стимулювати розвиток програмного забезпечення з відкритим вихідним кодом для співтовариства дослідження операцій.

Список літератури:

1. Системи протипожежного захисту : ДБН В.2.5–56–2014 [Чинний від 2015-07-01]. К. : ДП «Укрархбудінформ». 2014. 127 с.
2. Стоян Ю. Г., Яковлев С. В. Математические модели и оптимизационные методы геометрического проектирования К. : Наук. думка, 1986. 267 с.
3. Антошкин А. А., Комяк В. М., Романова Т. Е. Особенности построения математической модели задачи покрытия в системах автоматической противопожарной защиты // Радиоэлектроника и информатика. Харьков : ХНУРЭ. 2001. № 1. С. 75–78.
4. Antoshkin O., Pankratov O. Construction of optimal wire sensor network for the area of complex shape // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2016. Vol. 6, N 4(84). P. 45-53. Way of Access : DOI: 10.15587/1729-4061.2016.86171.
5. Dantzig G., Fulkerson R., Johnson S. Solution of a large-scale travelingsalesman problem // Operations Research. 1954. Vol. 2. No. 4. P. 393–410.

Тематика: Хімічні науки

NEW SURFACTANT BASED ON COTTON-SEED OIL TRIGLYCERIDES AND METHYLDIETHANOLAMINE (MDEA) FOR LIQUIDATION OF OIL SPILLS

Asadov Z.H.

Doctor of Chemical Sciences, Professor, Corresponding Member of Azerbaijan National Academy of Sciences (ANAS); Head of Laboratory of Surfactants of Institute of Petrochemical Processes (IPCP) of ANAS

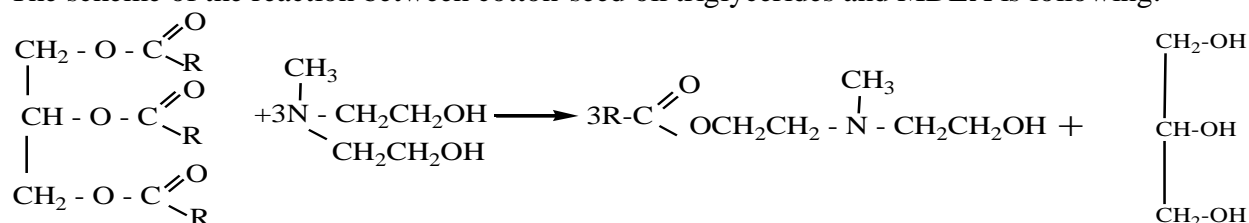
Zarbaliyeva I.A.

Doctor of Chemical Sciences, Associate Professor, Chief researcher of Laboratory of Surfactants of IPCP of ANAS

One of the main factors causing pollution of the hydrosphere is spillage of crude oil. After removing thick petroleum layers from the water surface, thin films inevitably remain on the surface and become one of the dangerous sources of pollution. To liquidate these films, colloidal-chemical methods are mainly used. Among them, surfactants of petrocollecting and petrodispersing activity are very effective [1-3].

The present work is intended for synthesis and study of new, highly-effective representative of such surfactants based on ecologically harmless, alternative and reproducible raw materials [4-8].

The scheme of the reaction between cotton-seed oil triglycerides and MDEA is following:



where R is alkyl group. Glycerol was removed by washing with cold water. The final ester is a brown low-viscous substance. It is well-soluble in isopropanol, isooctane, kerosene, benzene, carbon tetrachloride, partly in ethanol and water.

Structure and composition of the product were analyzed using IR- and UV- spectroscopy.

In the IR-spectrum of MDEA ester based on cotton seed oil tryglycerides, the following bands (cm⁻¹) are seen: 3336.50 (O-H valence vibration band, 3008.1 (C-H valence vibration band

ЗМІСТ

Абельдяєв І.Ю. МЕТОДИ ОЦІНКИ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА	4
Avaliani T. THE CHALLENGES OF PARLIAMENTARY OVERSIGHT OVER THE EMERGENCY POWER IN GEORGIA	5
Авдєєва Т.В. ДО РЕКУРЕНТНОГО АЛГОРИТМУ ЗНАХОДЖЕННЯ РОЗПОДІЛУ СУМАРНИХ ПОЗОВІВ ПРИ ФОРМУВАННІ МОДЕЛЕЙ В АКТУАРНІЙ МАТЕМАТИЦІ	7
Авдєєва Т.В., Іллічева Л.М. ОЦІНКА КОЕФІЦІЄНТА ЗМІЩЕННЯ ДЛЯ ДИФУЗІЙНОГО ПРОЦЕСУ ОРНСТЕЙНА-УЛЕНБЕКА	8
Агєєва І.В. МЕНЕДЖМЕНТ В ГОТЕЛЬНОМУ БІЗНЕСІ	9
Азізов Т.Е. СУЧАСНИЙ СТАН І ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ВНУТРІШНЬОЇ ТОРГІВЛІ В УКРАЇНІ	12
Айтбаєва А.Т., Мамырбеков Ж.Ж. ЗАКЛАДКА ОПЫТОВ ПО БИОЛОГИЗАЦИИ ОСНОВНЫХ АГРОТЕХНОЛОГИЙ БАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР И ОЦЕНКА СОРТООБРАЗЦОВ АРБУЗА И ДЫНИ ПО МОРФОЛОГИЧЕСКИМ ПРИЗНАКАМ	13
Akhvlediani M. WOMEN INVOLVEMENT IN SOCIETAL LIFE OF MODERN GEORGIA: INTERNAL PARTY GENDER POLITICS	16
Алиев Р.Дж., Джафарова Н.А. ЭФФЕКТИВНЫЕ СПОСОБЫ УТИЛИЗАЦИИ ДРЕВЕСНЫХ ОТХОДОВ	19
Алирзаев А.Г., Курбанова Ф.А. СОВРЕМЕННОЕ РАЗВИТИЕ СОЦИАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И СОЦИАЛЬНЫХ НАУК	21
Anisiforov D.O. USING AUGMENTED REALITY IN INDUSTRY	22
Anisiforov D.O. SURFACE SENSING OF INDUSTRIAL FACILITIES	23
Антошкін О.А. МОЖЛИВОСТІ МЕТОДІВ ГЕОМЕТРИЧНОГО ПРОЕКТУВАННЯ ПРИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПРОЦЕДУРИ СТВОРЕННЯ СИСТЕМ СПОСТЕРІГАННЯ ТА КОНТРОЛЮ З ОПТИМІЗАЦІЄЮ ЇХ СКЛАДУ	24
Asadov Z.H., Zarbaliyeva I.A. NEW SURFACTANT BASED ON COTTON-SEED OIL TRIGLYCERIDES AND METHYLDIETHANOLAMINE (MDEA) FOR LIQUIDATION OF OIL SPILLS	26
Asadov Z.H., Nabiyeva H.T., Zarbaliyeva I.A., Huseynova S.M. SYNTHESIS AND STUDY OF SURFACE-ACTIVE SALTS BASED ON ETHYLENE DIAMINE AND MYRISTIC ACID FOR REMOVING THIN PETROLEUM LAYERS FROM WATER SURFACE	29
Ахмамєтьєва Г.В., Бойко Н.В. РОЗРОБКА АЛГОРИТМУ ФОРМУВАННЯ СТЕГАНОГРАФІЧНОГО КЛЮЧА ДЛЯ ЦИФРОВИХ ЗОБРАЖЕНЬ	32
Ахмамєтьєва Г.В., Рой В.О. МОДИФІКАЦІЯ СТЕГАНОГРАФІЧНОГО МЕТОДУ, ЗАСНОВАНОГО НА ВБУДОВІ ПОВІДОМЛЕННЯ В ПРОСТОРОВУ ОБЛАСТЬ ЦИФРОВИХ ЗОБРАЖЕНЬ	35
Ахновська І.О. ОСВІТА І НАУКА В УМОВАХ ТЕХНОГЛОБАЛІЗМУ	38
Бабак О.М. ВПЛИВ КОРОНАВІРУСУ НА ЕКОНОМІКУ УКРАЇНИ	41
Бабенко В.М. РОЗВИТОК НАУКИ В УМОВАХ СУЧАСНОЇ ЦИВІЛІЗАЦІЙНОЇ КРИЗИ І ФІЛОСОФІЯ	43
Бабіч О.В. ПРАВОВИЙ МЕХАНІЗМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДОБРОВІЛЬНОГО ОБ'ЄДНАННЯ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД НАВКОЛО МАЛИХ МІСТ	47
Baginskyi V.O. MATLAB SIMULINK PREDICTIVE ANALYSIS MEANS	49
Baginskyi V.O. PROSPECTIVE MODIFICATIONS RASPBERRY PI FOR INDUSTRIAL USE	50