

Збірник наукових матеріалів
XLI Міжнародної науково-практичної
інтернет - конференції
el-conf.com.ua



«ВЕСНЯНІ НАУКОВІ ЧИТАННЯ — 2020»

10 березня 2020 року

Частина 8



м. Вінниця

Весняні наукові читання — 2020, XLI Міжнародна науково-практична інтернет-конференція. – м. Вінниця, 10 березня 2020 року. – Ч. 8, с. 76.

Збірник тез доповідей укладено за матеріалами доповідей XLI Міжнародної науково-практичної інтернет - конференції «Весняні наукові читання — 2020», 10 березня 2020 року, які оприлюднені на інтернет-сторінці el-conf.com.ua

Адреса оргкомітету:
21018, Україна, м. Вінниця, а/с 5088
e-mail: el-conf@ukr.net

Оргкомітет інтернет-конференції не завжди поділяє думку учасників. У збірнику максимально точно збережена орфографія і пунктуація, які були запропоновані учасниками. Повну відповідальність за достовірну інформацію несуть учасники, наукові керівники.

Всі права захищені. При будь-якому використанні матеріалів конференції посилання на джерела є обов'язковим.

ЗМІСТ

Соціологічні науки

<i>Альянов В.С., науковий керівник Муха О.С.</i> ОСВІТА ЯК ОСНОВА ЛЮДСЬКОГО КАПІТАЛУ: АНАЛІЗ АНКЕТУВАННЯ ЖИТЕЛІВ М.СУМИ ЩОДО ВАЖЛИВОСТІ ОСВІТИ В ЇХНЬОМУ ЖИТТІ	5
<i>Лавренюк В.В.</i> КРЕАТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ В РЕКЛАМІ АБО ДОТЕПНІ ТРЮКИ ВИРОБНИКІВ	10

Технічні науки

<i>Баташова Д.О.</i> ОСОБЛИВОСТІ ДИЗАЙНУ СТОМАТОЛОГІЧНИХ КЛІНІК НА ПРИКЛАДІ СТОМАТОЛОГІЇ «КЕМ»	12
<i>Вигоняйло О.І., Островка В.І., Попов Є.В., Мороз О.В.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ УЛОВЛЮВАННЯ ОКСИДІВ АЗОТУ І ОЧИСТКИ СТІЧНИХ ВОД ЗІ СТАДІЇ ДІАЗОТУВАННЯ АМІНОСПОЛУК	17
<i>Волик В.Ю., Ключка К.М.</i> АНАЛІЗ МЕТОДІВ ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ТА ШВИДКОДІЇ ЗАСОБІВ РЗА В ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖАХ.....	25
<i>Гальчук А.Я.</i> ВАЖЛИВІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ ПРИ ВИКЛАДАННІ ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ І-ІІ РІВНЯ АКРЕДИТАЦІЇ	26
<i>Зайка Б.А.</i> ПРОБЛЕМА МЕТРОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СВІТЛОВОЇДАЛЕМІРНИХ ВИМІРІВ І ПОБУДОВИ ВЗІРЦЕВИХ ГЕОДЕЗИЧНИХ БАЗИСІВ В Україні	35
<i>Камазін С.С.</i> ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В УКРАЇНІ	37
<i>Кацімон О.В., Кравченко В.В.</i> ГРАФЕН. КРОК ДО ТЕХНОЛОГІЇ	41
<i>Кацімон О.В., Кравченко Е.В.</i> RTX-ТРАСУВАННЯ ПРОМЕНІВ В РЕАЛЬНОМУ ЧАСІ	46
<i>Квиатковський В.В., Шиліна Л.І.</i> MODULAR NUCLEAR REACTOR.....	48
<i>Клачко Ю.В.</i> ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПРИТУЛКІВ ДЛЯ ТВАРИН	50
<i>Петриковська А.А.</i> ПРИЧИНИ ТА НАСЛІДКИ ЗЕМЛЕТРУСІВ	54

<i>Подольн Д.С.</i> МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІКИ РУХУ У НЕОДНОРІДНОМУ СЕРЕДОВИЩІ ЗА ДОПОМОГОЮ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИХ РІВНЯНЬ	58
<i>Поташиник Ю.М., Фешанич Л.І.</i> УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗАЦІЇ КОТЛА НА ЗАСАДАХ НЕЧІТКОЇ ЛОГІКИ.....	62
<i>Соловюк А.В.</i> ОЦІНКА РИЗИКІВ БЕЗПЕКИ ТА УПРАВЛІННЯ В БАНКІВСЬКІЙ СИСТЕМІ	65
<i>Soroka O.I.</i> OPERATION OF VVER-1000 POWER UNIT IN BASE AND MANEUVER MODES	67
<i>Федорова Н.В., Романов О.С., Романова З.М.</i> УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПИВА ЗА РАХУНОК ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ.....	71

розташований під будівлею. Компресор одразу починає подачу повітря в подушки, які знаходяться між фундаментом будівлі і основою (землею). Через 10-15 секунд основою будинку стає повітряний прошарок. Його товщина кілька сантиметрів, але цього достатньо для підймання будинку над землею. Після того, як поштовхи стихають, будівля опускається на землю і повертається в раму по всьому периметру.

Будувати можна у будь-якому куточку планети, аби з розумом підходити до цієї роботи.

Література:

1. Електронний ресурс. Режим доступу:

<http://www.minregion.gov.ua/press/news/opublikovani-zmini-do-dbn-shhodo-budiv-nitstva-u-seysmichnih-rayonah-pidvishhat-bezpeku-budivel-partshaladze/>

2. Електронний ресурс. Режим доступу:

http://seismos-u.ifz.ru/documents/Ukraine_norm_DBN-B_1_1-12_2014.pdf

3. Кархут І. І. Проектування та будівництво в районах з підвищеною сейсмічною активністю: Навчальний посібник. Друге видання, доповнене і перероблене. – Л.: Львівська політехніка, 2015 . - 216 с .

УДК 51-74

Технічні науки

МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІКИ РУХУ У НЕОДНОРІДНОМУ СЕРЕДОВИЩІ ЗА ДОПОМОГОЮ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИХ РІВНЯНЬ

Подолян Дмитро Сергійович

студент механіко-технологічного факультету

Науковий керівник: Іщенко Ольга Анатоліївна

викладач кафедри Вища математика та фізика

Таврійський державний агротехнологічний

Університет імені Дмитра Моторного

м. Мелітополь, Україна

Однією з необхідних умов ефективного функціонування машинобудівного виробництва -це розв'язання завдань стратегічного і тактичного управління з

урахуванням специфіки технічних об'єктів і технологічних процесів [1]. Впровадження сучасних інноваційних технологій дозволяє замінити неприпустимі на реальному технічному об'єкті досліди експериментами на його моделі, що дозволяє істотно підвищити якість ухвалюваних інженерних і управлінських рішень, понизити терміни і витрати на досягнення оптимальних результатів. Для цього потрібно звести дослідження реального об'єкту до рішення математичної задачі. Математичне, програмне, комп'ютерне забезпечення, що є в даний час, дозволяє змоделювати і досліджувати велику кількість варіантів вирішуваного завдання, вибрати і обґрунтувати найбільш доцільне рішення. Крім того, математичне моделювання дозволяє отримати ефективний інструмент дослідження складних систем процесів, розглянути ряд процесів, що одночасно протікають в системі, і вибрати оптимальний інструмент їх дослідження, узагальнити знання, накопичені про об'єкт. Моделі служать акумуляторами знань про об'єкти і виконують особливу змістовісну роль у системі науково-технічних знань. Моделі, які містять диференціальні рівняння, описують динамічні процеси та мають широке застосування.

Метою даного дослідження є моделювання процесу визначення шляху тіла як функції часу при русі його у неоднорідному середовищі.

Фізичний зміст похідної – миттєва швидкість $V = s'(t)$ нерівномірного руху тіла, де $s(t)$ – шлях, пройдений об'єктом за час t . Визначати швидкість доводиться не тільки у випадку механічного руху, а й при зміні довільної фізичної величини протягом часу (наприклад, швидкість хімічної реакції, швидкість нагрівання тіла, швидкість випарування рідини). [2]. Крім того, швидкість можна розглядати у більш широкому плані, коли зміна деякої величини відноситься не до одиниці часу, а до одиниці якоїсь іншої величини. Таким чином, миттєва швидкість визначається як похідна за часом від функції пройденого шляху, а прискорення – як похідна від миттєвої швидкості:

При русі тіла в неоднорідному у середовищі сила опору змінюється за законом H , де V – швидкість тіла в м/с, а s – пройдений шлях в метрах. Визначити пройдений шлях як функцію часу, якщо початкова швидкість

$V(0) = 10 \text{ м/с}$. Вважатимемо, що рух відбувається вздовж осі Ox , і що при $t = 0$ тіло знаходилося на початку координат, тоді проекція на вісь Ox сили, що діє на тіло, може бути записана у вигляді:

$$F_x = -\frac{4V^2x}{8+x}$$

З урахуванням цього виразу, маємо наступне рівняння руху (рахуючимасутіла $m = 1 \text{ кг}$)

$$\frac{d^2x}{dt^2} = -\frac{4V^2x}{x+8}$$

Яке доповнюється початковими умовами: $x(0) = 0$; $x' = Vx(0) = 10$

Рішення рівняння другого порядку можна звести до двох послідовних інтегрувань диференціальних рівнянь першого порядку. Перше рівняння, запишемо у вигляді:

$$\frac{dVx}{dt} = -\frac{4V^2x}{8+x}; \quad dVx = -\frac{4V^2x}{8+x} dt$$

Виразимо звідси V_x , матимемо частинний розв'язок першого рівняння:

$$Vx = \frac{1}{4\ln|x+8| + C}$$

Замінюємо $Vx = \frac{dx}{dt}$. Знову отримуємо диференціальне рівняння першого порядку звідокремленими змінними:

$$\frac{dx}{dt} = \frac{1}{4\ln|x+8| + C}$$

Використовуючи початкові умови, знайдемо значення постійної $C = -8.22$, тоді

$$4x + 32\ln|x+8| = t - 8.22$$

Враховуючи, що $x(0) = 0$, маємо $C = 32\ln 8$. Отже:

$$V = 3x + 32\ln|x+8| - 66.$$

За отриманим законом руху тіла у неоднорідному середовищі побудовано графік залежності (рис.1).

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
V	7,311	13,68	19,73	25,51	31,07	36,44	41,65	46,72	51,66	56,49	61,22

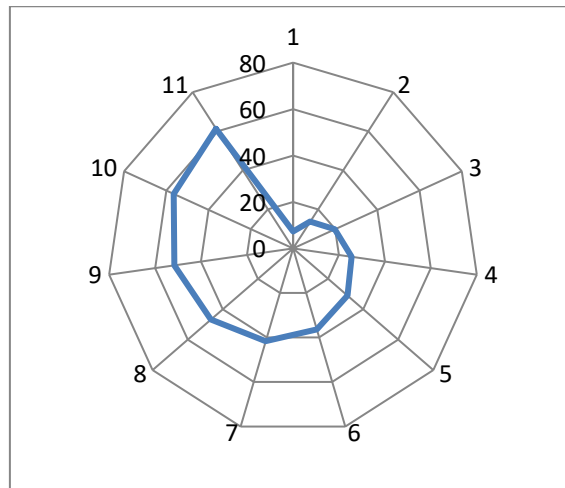


Рис. 1 Динаміка зміни руху тіла

Висновки. Отримано аналітичний вираз закону руху тіла як функції часу з початковими значеннями швидкості руху та проекції на вісь ox ; застосовано математичний інструмент теорії диференціальних рівнянь другого порядку та інтегрального числення; розраховано та графічно зображено залежність пройденого шляху від часу; проаналізовано результати моделювання динаміки руху тіла у неоднорідному середовищі.

Література:

1. Вислоух С.П., Волошко О.В. Математичне моделювання параметрів технологічних процесів механічної обробки деталей приладів. Вісник НТУУ «КПІ». Серія: «Приладобудування». – 2005. – Вип.29. – с.63- 67.
2. Валєєв К.Г., Джалладова І.А. Вища математика: Навч. посіб: у 2–х ч. К: КНЕУ, 2001 – ч. 1 –564 с.
3. Вища математика в прикладах та задачах [Электронный ресурс] : навч. посібник: рекомендовано МОН України. - Електрон. текстові дані. - Харків: ХНУРЕ, 2002 - Ч. 2 : Інтегральне числення функцій однієї змінної. Диференціальне та інтегральне числення функцій багатьох змінних / А. Д. Тевяшев - 2002. - 1 файл ; 440 с.-ЕР.

УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗАЦІЇ КОТЛА НА ЗАСАДАХ НЕЧІТКОЇ ЛОГІКИ

Поташиник Ю.М.,

магістр кафедри

Фешанич Л.І.,

к.т.н., доцент кафедри

автоматизації та комп'ютерно-

інтегрованих технологій

Івано-Франківський національний

технічний університет нафти і газу

м. Івано-Франківськ, Україна

Математичний апарат, який використовується в традиційних методах автоматичного управління, не завжди повною мірою може задовольнити потреби сучасного виробництва. Тому останнім часом знаходять широке поширення так звані «м'які обчислення», основний принцип яких полягає в забезпеченні прийнятної якості управління в умовах невизначеності при відносно невисокому рівні ресурсів. До м'яких обчислень сьогодні відносяться такі інформаційні технології, як експертні системи, нейронні мережі, нечіткі системи, генетичні алгоритми і ряд інших [1, с.137].

Побудова нечітких систем ґрунтовано на імітації дії людини-оператора за допомогою ЕОМ. Дійсно, людині властиво оперувати не кількісними показниками, а якісними. Але слід враховувати, що ці якісні поняття носять нечіткий характер. При цьому, використовуються лінгвістичні змінні, що описують вхідну ситуацію і дії, що управляють на якісному рівні. Ці лінгвістичні змінні задаються на деякі кількісній шкалі, за допомогою якої визначаються міри відповідності даних даним поняття. Для цього використовуються функції приладдя, що набувають значення від 0 до 1. Крім того, задається набір правил, що ставлять у відповідність вхідної ситуації визначену дію, що управляє. Ці правила зазвичай мають вигляд «Якщо..., то...» і формулюються за допомогою експерта або групи експертів.