

Заголовки для розділів і підрозділів треба вибирати короткі, прості, із застосуванням ключових слів, за якими буде просуватися інтернет-ресурс. Структура головної сторінки сайту має простий вигляд та не перевантажена інформацією. Структура сайту в цілому обумовлено його сутністю функції продажу. Крім каталогу є окремі сторінки присвячені компанії, позначенню матеріалів та контакти. Особливе місце займають новини у яких розміщуються новини компанії та цікаві матеріали які стосуються продукції компанії.

Розроблений сайт простий у використанні для користувачів та адміністраторів. Він досить швидко завантажується на відміну від розповсюджених CMS. Розроблений сайт можна використовувати у якості Інтернет – магазину запчастин.

Література

1. Гото К. Веб-редизайн / К. Гото, Э.Котлер – СПб.: Символ-Плюс, 2003. - 376 с.
2. Дунаев В.В. HTML, скрипты и стили/ В.В. Дунаев – СПб.: БХВ-Петербург, 2006. - 832 с.

УДК 514.18

СПОСІБ ІНТЕРПОЛЯЦІЇ НА ОСНОВІ ВАРІАТИВНОГО ДИСКРЕТНОГО ГЕОМЕТРИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

*Левада В.Р., Найдих А.В., д.т.н., Спірінцев Д.В., к.т.н.
Мелітопольський державний педагогічний університет
імені Богдана Хмельницького
м. Мелітополь*

Постановка проблеми. Дослідження та побудова моделей кривих ліній і поверхонь, що описують досліджуване явище або процес, безумовно, є пріоритетним напрямом для науки і техніки. Методи неперервної інтерполяції не завжди в змозі ефективно вирішити деякі практичні завдання, особливо якщо виникає необхідність у збільшенні кількості параметрів з метою дотримання додаткових вимог моделювання, а також завдання, пов'язані з рядом особливостей в геометрії як вихідної, так і результуючої ДПК (перехідні, прямолінійні ділянки, особливі точки ДПК). Тому

проблема полягає у розробці нових геометричних схем та відповідних їм алгоритмів, які б вирішували ці питання.

Аналіз останніх досліджень. Проведені дослідження методів варіативного дискретного геометричного моделювання (ВДГМ) [1-2] показали їх ефективність. Однак, поряд з наявними перевагами, розроблені на сьогодні методи ВДГМ, ще мають перспективи подальшого розвитку та досліджень які були розглянуті в роботах Найдиша В.М. та його учнів, у напрямку розширення можливостей керування (варіювання) формою моделюємої кривої та її локальної корекції. Тому розробка нових методів ВДГМ на основі моделювання кутових параметрів, за умови відсутності осциляції і дотримання додаткових умов задачі, є актуальною.

Формулювання цілей статті. Метою статті є застосування відомих додаткових умов стосовно нової варіативної схеми згущення на основі кутових параметрів, що дозволить, у порівнянні з існуючими методами, розширити можливість управління формою моделюємої кривої.

Основна частина. Розглянемо фрагмент ДПК довільної конфігурації, заданої координатами $(x_i, y_i), i = \overline{0; n}$, своїх точок у глобальній системі координат (рис.1).

В дослідженнях [3] було запропонована варіативна схема згущення на основі кутових параметрів:

$$(1 - \eta_{i-1})\gamma_{i-0.5}^1 + \gamma_i^1 + \eta_i\gamma_{i+0.5}^1 = \gamma_i^0, i = \overline{1; n-1} \quad (1)$$

де γ_i^0, γ_i^1 – кути суміжності між ланками СЛЛ до і після першого кроку згущення (індекс угорі) в i -му вузлі ДПК; $\gamma_{i+0.5}^1$ – кут суміжності у точці згущення $i + 0.5$; $\eta \in [0; 1]$ – коефіцієнт співвідношення кутових параметрів:

$$\eta_i = \frac{\gamma_i^0}{\gamma_i^0 + \gamma_{i+1}^0}, i = \overline{0; n-1} \quad (2)$$

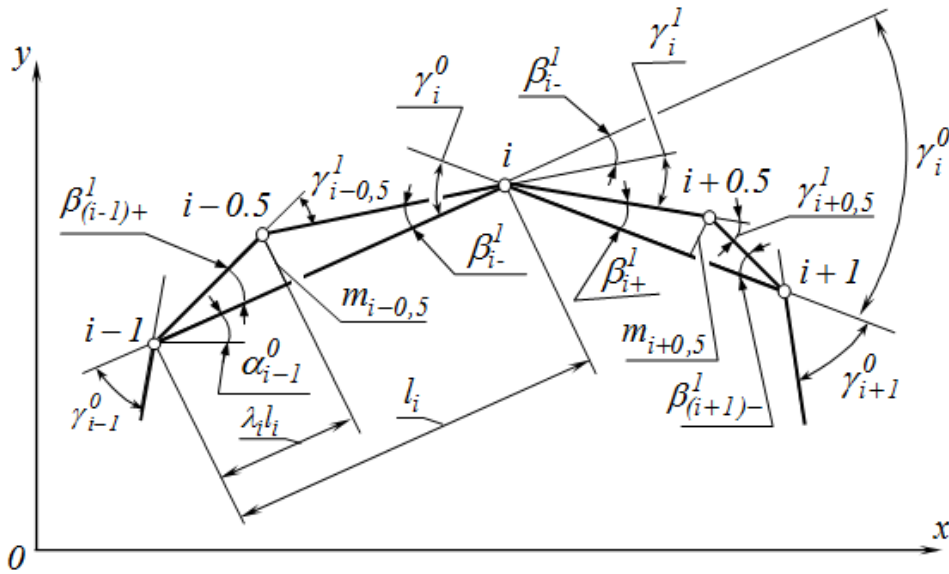


Рис.1. Загальна схема згущення.

Моделювання ДПК довільної конфігурації з використанням запропонованої варіативної схеми (1) можливо за рахунок накладання таких додаткових умов на співвідношення між кутами суміжності, які дозволяють зберігати геометричні властивості вихідної ДПК. Розглянемо наступні додаткові умови, що не приводять до формування різницевої схеми, однак у порівнянні з існуючими схемами надають можливість управління формою згущеної кривої. Наприклад, рівність кутів суміжності в усіх точках згущення [1-2]:

$$\gamma_{0,5}^1 = \gamma_{i+0,5}^1 = \text{const}, i = \overline{1; n-1}, \quad (3)$$

яке при підстановці в основну тотожність згущення (1) дає наступне рівняння

$$\gamma_i^1 = \gamma_i^0 - \gamma_{0,5}^1, i = \overline{1; n-1}. \quad (4)$$

Значення кутів суміжності в точках згущення в даному випадку визначались одним з наведених нижче способів:

– призначення γ_{min}^1 мінімальним з усіх можливих, з метою прийняття всіх кутів суміжності в точках згущення рівним знайденому:

$$\gamma_{min}^1 = \frac{1}{2} \gamma_{min}^0, \text{ где } \gamma_{min}^0 = \begin{cases} \min(\alpha_i^0, \gamma_i^0) > 0; \\ (-1) \cdot \min|\gamma_i^0|, \gamma_i^0 < 0; \end{cases} \quad (5)$$

– призначення $\gamma_{0,5}^1$, що дорівнює середньому значенню, з метою прийняття усіх кутів суміжності в точках згущення рівним знайденому:

$$\gamma_{0,5}^1 = \gamma_{cp.}^1 = \frac{1}{2} \cdot \frac{\sum_{i=1}^n \gamma_i^0}{n}. \quad (6)$$

Розглянемо алгоритм побудови точок згущення при використанні додаткових умов (5)-(6) в схемі згущення (1).

Алгоритм розрахунку точок згущення полягає в наступному:

1. Визначаються геометричні характеристики вихідної ДПК [3]: довжина ланок l_i ; кути суміжності γ_i^0 у вузлах до згущення; кут нахилу α_0 першої ланки до осі Ox ; кути $\alpha_i, i = \overline{1, n-1}$.
2. Визначається конфігурація вихідної ДПК (опукла, увігнута, містить прямолінійні або перехідні ділянки) на підставі її дискретних геометричних характеристик [6].
3. Визначаються значення коефіцієнтів η_i згідно з (2).
4. Розраховуються кути суміжності $\gamma_i^1, i = \overline{1; n-1}$ і $\gamma_{i-0,5}^1, i = \overline{1; n}$ ланок згущеної ДПК.

Значення кутів γ_{min}^1 або $\gamma_{cp.}^1$ розраховуються з виразів (5)

або (6) відповідно. Значення кутів суміжності γ_i^1 в узлових точках розраховуються згідно з виразом (4):

$$\gamma_i^1 = \gamma_i^0 - \gamma_{0,5}^1, i = \overline{1; n-1}.$$

Значення кутів суміжності в першому і останньому узлах після згущення для не замкнутої кривої визначаються з по формулам (7)-(9):

$$\gamma_0^1 = \gamma_0^0 - \frac{1}{2} \cdot \gamma_{0.5}^1; \quad (7)$$

$$\gamma_n^1 = \gamma_n^0 - \frac{1}{2} \cdot \gamma_{n-0.5}^1, \quad (8)$$

для замкнутої кривої з формули (11):

$$\gamma_0^1 = \gamma_n^1 = \gamma_n^0 - \frac{1}{2} \cdot \gamma_{n-0.5}^1 - \frac{1}{2} \cdot \gamma_{0.5}^1. \quad (9)$$

5. Розраховуються геометричні характеристики згущеної ДПК [3]:

коефіцієнти λ_i (відношення проєкцій довжин ланок СЛЛ на відповідні хорди); перевищення точок згущення над відповідними хордами; кути нахилу ланок згущеної СЛЛ ДПК до осі Ox ; координати точок згущення.

6. Критерієм закінчення згущення є досягнення умови (10) на k -му кроці згущення

$$\max |\gamma_{i+0.5}^1| \leq \varepsilon, \quad i = \overline{1; n-1}, \quad (10)$$

де $\varepsilon \geq 0$ – як завгодно мале наперед задане число.

При необхідності продовження згущення, точки ряду перенумеровуються і розрахунок повторюється. По досягненні цієї умови точки згущеної ДПК з'єднуються відрізками супровідної ломаної лінії (СЛЛ), що і вважається остаточною формою інтерполюючої кривої.

Тестовий приклад згущення ДПК наведеними в роботі способами представлено на рис. 2.

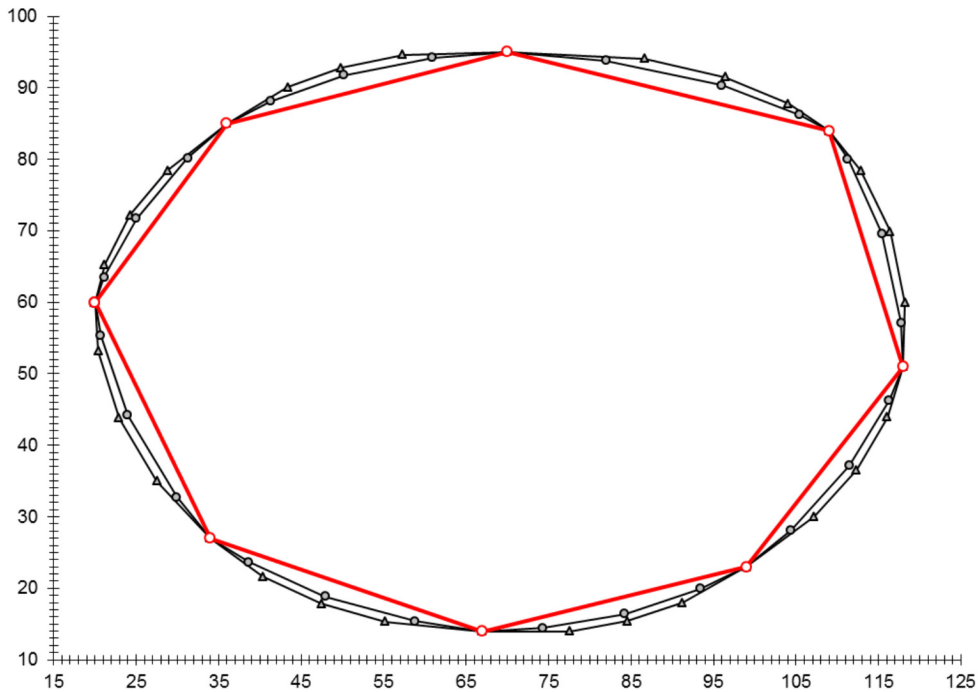


Рис.2. Результат згущення тестової ДПК (по два кроки) з використанням додаткових умов (5) та (6):

—○— вихідна ДПК; —○— γ_{min}^I ; —△— $\gamma_{0,5}^I$.

Розглянуті додаткові умови раніше застосовувались до схеми побудови точок згущення на серединних перпендикулярах відповідних ланок супровідної ламаної лінії ДПК [1-2]. Використання цих додаткових умов у новій варіативній схемі згущення (1) змінює геометричну ідею побудови точок згущення. При цьому зберігаються всі переваги даного способу, але, у порівнянні зі схемою [2], з'являється можливість керування формою згущеної кривої за рахунок варіювання коефіцієнтом співвідношення кутових параметрів.

Висновки. У статті запропоновані два варіанти накладання додаткових умов на співвідношення між кутами суміжності стосовно нової варіативної схеми згущення. Використання цих умов дозволяє підвищити ступінь варіативності отриманого розв'язку. Це розширює можливості застосування методу на основі варіативного формування різницевої схем кутових параметрів для дискретного геометричного моделювання кривих ліній довільної конфігурації. Отримані результати доцільно використовувати при

побудові геометричних моделей явищ і процесів з наперед заданими диференційно-геометричними характеристиками, при умові, що значення кутів суміжності вихідної ДПК не сильно відрізняються одне від одного.

Література

1. *Найдиш В.М.* Дискретна інтерполяція [для студентів вищих навчальних закладів I-IV рівнів акредитації] / *В.М. Найдиш.* – Мелітополь: ВДП "Люкс", 2008. – 250с.
2. *Щербина В.М.* Геометрическое моделирование спиралеобразных дискретно представленных кривых линий: дисс. ... к-та. техн. наук: 05.01.01 / *В.М. Щербина.* – Мелітополь, ТГАТА, 2003, – 192с.
3. *Спиринцев Д.В.* Дискретная интерполяция на основе вариативного формирования разностных схем угловых параметров: дисс. ... канд. техн. наук: 05.01.01 / *Д.В. Спиринцев.* – Мелітополь, ТГАТУ, 2010. – 214 с.

Анотація. Пропонується використання відомих додаткових умов стосовно нової варіативної схеми згущення дискретно представлених кривих (ДПК) на основі кутових параметрів, що дозволить розширити можливість управління формою кривої в процесі геометричного моделювання.

Ключові слова: дискретна інтерполяція, варіативне дискретне геометричне моделювання, метод згущення, додаткові умови, кутові параметри.

Аннотація. Предлагается использование известных дополнительных условий применительно к новой вариативной схеме сгущения дискретно представленных кривых (ДПК) на основе угловых параметров, что позволит расширить возможность управления формой кривой в процессе её геометрического моделирования.

Ключевые слова: дискретная интерполяция, вариативное дискретное геометрическое моделирование, метод сгущения, дополнительные условия, угловые параметры.

Summary. Proposed use of the known additional conditions on the new variant scheme condensation discretely presented curves (DPC) based on angular parameters that will expand opportunity management waveform