

Список посилань

1. Senalp, F.M., Ceylan, M. Effects of the deep learning-based super-resolution method on thermal image classification applications. *Multimed Tools Appl* 81, 9313–9330 (2022). <https://doi.org/10.1007/s11042-021-11436-4>
2. Soner Civilibal, Kerim Kursat Cevik, Ahmet Bozkurt, A deep learning approach for automatic detection, segmentation and classification of breast lesions from thermal images, *Expert Systems with Applications*, Volume 212, 2023, 118774, <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2022.118774>.
3. Ashfaq, Qirat; Akram, Usman; Zafar, Roshaan (2021), “Thermal Image dataset for object classification”, *Mendeley Data*, V1, doi: 10.17632/btmrycjbj.1

УДК 004.9:629.086.1 (044)

Іванець О.Б., докт. техн. наук, доцент
iramoro@ukr.net

Сова А.О.

Державний університет «Київській авіаційний інститут», 6224766@stud.kai.edu.ua

ОСОБЛИВОСТІ ОБРОБКИ БІОМЕДИЧНИХ ДАНИХ ДЛЯ СИСТЕМ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ

Сучасні підходи до обробки даних потребують системних рішень, з огляду на їх використання для системи інтернету речей. Адже обробки біомедичних даних іноді кардинально відрізняється від обробки даних від технічних систем. Наявність хаотичної складової в біомедичних даних часто є необхідною складовою функціонування гомеостазу організму, а відсутність варіабельності біологічних ритмів може свідчити про порушення стабільності функціонування біологічної системи. Тому, отримання біомедичних даних у режимі реального часу через систему інтернету речей (ІоТ), що дозволяє отримувати дані дані з медичних пристроїв, які призначені для відстеження динаміки серцевого ритму та інших фізіологічних параметрів, відкривають нові можливості для обробки біомедичних даних. Метою даної роботи є дослідження методів нелінійної динаміки для обробки біомедичних даних для урахування їх хаотичної складової для оцінювання стабільності функціонування біологічної системи.

Як зазначає видання [1] однією з переваг ІоТ в медичній галузі є можливість моніторингу серцевого ритму у режимі реального часу та зберігання, обробку та аналіз даних із виведенням подальшого результату. Але для біомедичних даних серцевого ритму таких як електрокардіограми та варіабельність серцевого ритму ключовою прогностичною інформацією є наявність хаотичних процесів, аналіз яких необхідно здійснювати методами, що дозволяють аналізувати таку складову. В запропонованій роботі проводиться порівняльний аналіз методів нелінійної динаміки для візуального аналізу варіабельності серцевого ритму та враховуються методи кількісної оцінки даних рекурентних діаграм, а також результати розрахунків індексу Херста, ентропії Колмагорова, наближеної та вибіркової ентропії. Під час проведення аналізу емпіричних даних встановлено, що при дослідженні динамічних біологічних систем великий інтерес викликають питання виникнення хаотичних граничних множин у біологічних системах. Причому непередбачуваність, що виникає в таких системах залежить іноді виключно від внутрішніх властивостей динамічної системи, а не від тих чи інших зовнішніх хаотичних збуджень цієї системи. Проте у цієї непередбачуваності (хаотичності) при більш ретельному розгляді вдається виявити ряд закономірностей у поведінці системи, що відрізняє дане явище від класичних випадкових процесів.

Першим етапом впровадження повноцінної ІоТ-інфраструктури для зберігання, обробки та аналізу медичних даних необхідно скористатися й іншими можливостями цифрових технологій для організації такої обробки з урахуванням особливостей самих біологічних

об'єктів від яких ці данні отриманні та вибором адекватних методів для їх оцінювання для забезпечення персоналізованого підходу та забезпечення превентивної допомоги та профілактики порушення функціонального стану.

Список посилань

1. <https://hub.kyivstar.ua/articles/iot-u-medyczyni-vid-teoriyi-do-realnyh-kejsiv>.
2. Іванець, О. Б., Храшевський, Р., Свеженець, В. Особливості використання ChatGPT для задач обробки біомедичних даних. Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах, 2025, №1. С.45–56.
3. Zampatti S, Peconi C, Megalizzi D, Calvino G, Trastulli G, Cascella R, Strafella C, Caltagirone C, Giardina E. Innovations in Medicine: Exploring ChatGPT's Impact on Rare Disorder Management. Genes (Basel). 2024 Mar 28;15(4):421. doi: 10.3390/genes15040421. PMID: 38674356; PMCID: PMC11050022.

УДК 519.876.5:621.791.793

Голуб Д.М., канд. техн. наук, доцент
denys.m.holub@gmail.com

Жаріков С.В., канд. техн. наук, доцент

Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, zh2017@ukr.net

РОЗРОБКА АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ПОРОШКОВОГО ДРОТУ ДЛЯ НАПЛАВЛЕННЯ

Широка номенклатура оброблюваних при штампуванні матеріалів вимагає, для зростання стійкості штампового інструменту, створення матеріалів і технологій які підвищать його надійність. Перспективним для виконання такої задачі є використання економно-легованого складу сплаву для заданих умов експлуатації, виходячи з оптимального структурного та фазового складу сплаву, що зношується.

Одним із найбільш технологічних способів отримання біметалічного штампового інструменту, що піддається інтенсивному зношуванню, є наплавлення робочого шару на основу з конструкційної сталі зносостійкими композиційними сплавами з металевою матрицею, зміцненою карбідами або інтерметалідами, які мають високі комплексні експлуатаційні та фізико-механічні властивості.

Використання для наплавлення порошкових матеріалів дозволяє отримувати вироби з унікальним поєднанням експлуатаційних характеристик, які знайшли широке застосування в різних галузях промисловості, зокрема в зварювальному і металургійному виробництвах. Виробництво виробів з порошкових матеріалів із застосуванням безперервних технологій, таких як прокатка і волочіння, мають суттєві переваги і характеризуються високою ефективністю. Недостатньо вирішеними залишаються питання раціонального вибору технологічних режимів підвищення стійкості інструменту з використанням порошкових матеріалів, матеріалу оболонки, збереження її геометричної форми та цілісності при спільній деформації з порошковим осердям.

Якісні службові показники наплавленого робочого шару інструмента визначаються багатьма факторами, пов'язаними в тому числі з якісними характеристиками порошкового дроту, які зумовлюються на стадії його виготовлення.

Технологія виготовлення порошкового дроту суттєво впливає на його зварювально-технологічні властивості, а, отже, на хімічний склад наплавленого металу і його експлуатаційні властивості. Особливості технології виготовлення порошкового дроту обумовлені насамперед його конструкцією і найчастіше раціонально використовувати при виготовленні процес волочіння.

У науково-технічній літературі все ще недостатньо відомостей про узагальнені методи розрахунку технологічних параметрів процесу волочіння порошкових електродних дротів