

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»**

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ**  
за матеріалами ІХ Всеукраїнської науково-практичної конференції  
**«ЕЛЕКТРОННІ ТА МЕХАТРОННІ СИСТЕМИ:**  
**ТЕОРІЯ, ІННОВАЦІЇ, ПРАКТИКА»**

10 листопада 2023 року



**Полтава 2023**

- регулятори (5г, 10г, 15г, 20г), що відпрацьовують пропорційно-інтегральний закон управління;
- регулюючі елементи (5ж, 10ж, 15ж, 20ж), що керуються за сигналами регулятора.

Висока твердість, низький коефіцієнт тертя, жаростійкість і висока хімічна стійкість забезпечує деталям, вкритим хромом, високу зносостійкість навіть у важких умовах експлуатації. Аномально висока твердість блискучого хрому пов'язана з наявністю водню в кристалічній структурі, високим ступенем дисперсності та особливостями кристалічної ґратки. Для проведення якісного процесу електролізу, зокрема регулювання його температури, щільності на рівня та густини струму, необхідна сучасна автоматизована система керування, що мінімізує кількість дефектів та покращить структуру утвореного покриття та його захисно-декоративні властивості [4].

### ЛІТЕРАТУРА:

1. *Автоматизація виробничих процесів : підручник / О.І. Черевко, Л.В. Кінтєла, В.М. Михайлов, О.Є. Загорюлько ; Харк. держ. ун-т харчування та торгівлі. — Харків, 2014. — 186 с.*
2. *Автоматизація технологічних процесів і системи автоматичного керування: Навчальний посібник /Барало О.В., Самойленко П.Г., Гранат С.Є., Ковальов В.О. – К.: Аграрна освіта, 2010. – 557 с.*
3. *Основи проектування хімічних виробництв. Будова обладнання та конструкції підвісних пристроїв для нанесення гальванічних покриттів: навч. посіб. / Л.А. Яцюк, О.І. Букет, Г.С. Васильєв – К.: НТУУ «КПІ», 2016. – 85с.*
4. *Слюсар М.А., Крюкова О.А. Сучасні електроліти та методи хромування /М.А.Слюсар, О.А.Крюкова//Технології та дизайн. – 2019. - №3 (32). – С. 1-8.*

### **AUTOMATION OF THE CHROME-PLATING SYSTEM OF PRODUCTS**

*S. Kyslytsia, Ph.D., Associate Professor,*

*D. Rybak, Master's Student*

*National University «Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic»*

**УДК 621.34**

*Н.М. Слепченко, аспірант*

*О.В. Шефер, д.т.н., професор,*

*С.Г. Кислиця, к.т.н., доцент*

*Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

### **МОЖЛИВОСТІ ПОДОЛАННЯ ВПЛИВУ ПЕРЕШКОД НА ПРИЙМАЛЬНИЙ ТРАКТ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ**

В умовах все більш щільної насиченості радіоефіру, особливе місце займають проблеми, викликані впливом на радіоприймальний тракт перешкод,

що перевищують динамічний діапазон телекомунікаційних систем, і що переводять вхідні активні ланцюги приймача (як правило, малошумливий підсилювач) в нелінійний режим роботи.

Найбільш гостро ця проблема стоїть у радіоелектронних комплексах, системах супутникової навігації та радіозв'язку, системах зв'язку малого радіусу дії. В доповіді було розглянуто негативний вплив нелінійності трактів приймального пристрою та ефективність компенсації перешкод.

При досить щільному розміщенні пристроїв різних систем зв'язку взаємні потужні перешкоди можуть проникати на вхід активних ланцюгів приймачів, недостатньо послаблюючись селекторними фільтрами.

У багатоканальних та широкосмугових системах зв'язку, що працюють у неліцензійних діапазонах частот, перешкода може виявитися внутрішньосмуговою та безперешкодно проникнути через селекторний фільтр на вхід активних кіл [1].

Наприклад, можна навести ситуацію, коли приймачі стандартів Wi-Fi і Bluetooth знаходяться на відстані до одного-двох метрів один від одного. При цьому, якщо не вжити спеціальних заходів щодо розв'язування їх антен, вони створюватимуть взаємні перешкоди такої потужності, що вхідні підсилювачі приймальних трактів працюватимуть у суттєво нелінійному режимі. Ця обставина призведе або до повної непрацездатності обох систем, або різкого зниження швидкості передачі.

Боротьба з потужними перешкодами ведеться двома шляхами.

Перший шлях включає різні способи по недопущенню проникнення потужної перешкоди на вхід активних ланцюгів приймального пристрою.

Другий шлях полягає в обробці суміші спотвореного сигналу, перешкоди і шуму в самому приймачі з метою якнайповнішого вилучення з неї інформації, що передається.

У першому випадку набір технічних засобів досить широкий, але часто вимагає значного ускладнення радіоприймальних засобів і малоперспективний через постійно зростаючу насиченість радіоефіру. У цьому випадку використовуються різноманітні селектори, компенсаційні схеми та схеми швидкої перебудови частоти. Використання спеціальних селекторів неперспективне насамперед з економічних міркувань: розмір, вага, вартість; використання компенсаційних схем обмежено їх недостатньою швидкодією або малим динамічним діапазоном.

Другий шлях включає застосування різних способів розширення динамічного діапазону, нелінійних методів лінеаризації. Застосування нелінійних методів лінеаризації вимагає явно вираженого ускладнення схеми радіоприймальних пристроїв, що стає ще помітніше у разі синтезу елементів, що лінеаризуються, на основі теорії нелінійної фільтрації [2].

В представлені доповіді описана можливість компенсації нелінійних спотворень, що вносяться в слабкий корисний сигнал при його взаємодії з потужною перешкодою на нелінійності підсилювача вхідного приймача.

Вплив позасмугової перешкоди великого рівня на радіоприймальний пристрій може призвести до блокування (зменшення коефіцієнта підсилення) вхідного підсилювального каскаду приймача. Перевантажений потужною перешкодою підсилювач працює у режимі обмеження вхідного сигналу; при цьому, як відомо, має місце ефект придушення слабкого сигналу (корисний сигнал плюс шум) сильнішим (перешкода). Ступінь придушення залежить від співвідношення амплітуд сильного і слабкого сигналів, отже, може виявитися різною для сигналу та шуму. В доповіді на конференції, також описується метод, що дозволяє обчислювати відношення сигнал/шум і сигнал/перешкода на виході нелінійного безінерційного елемента в заданій частотній смузі у разі на його вході рознесених по частоті вузькосмугових сигналу та перешкоди в суміші з вузькосмуговими гауссівськими шумами.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Багатоканальний комплекс впливу електромагнітного випромінювання на наземні і супутникові широкосмугові лінії радіозв'язку /Наритник Т.М., Сайко В.Г., Мікрюков С.А., Саранулов С.В. Патент України на корисну модель №140198, дата публікації 10.02.2020 р. Бюл.№3 з пріоритетом від 08.07.2019

2. Химич Г.П., Дунець В.Л. Супутникові системи телекомунікацій на основі технологій 4G-5G. Матеріали міжнародної наукової конференції «Іван Пулюй: життя в ім'я науки та України» (до 175-ліття від дня народження), 2020, 106-107.

## POSSIBILITIES OF OVERCOMING THE INFLUENCE OF OBSTACLES ON THE RECEIVING TRACT OF TELECOMMUNICATION SYSTEMS

*N. Slepchenko, postgraduate student*

*O. Shefer, Doctor of Science, professor,*

*S. Kyslytsia, Ph.D., Associate Professor*

*National University «Yuriy Kondratyuk Poltava Polytechnic»*

**УДК 62.5**

*В.М. Галай, к.т.н., доцент,*

*В.І. Романенко, магістрант*

*Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

## ДОСЛІДЖЕННЯ ТА МОДЕРНІЗАЦІЯ ПРАВИЛЬНО-ВІДРІЗНОГО ВЕРСТАТА З ВИКОРИСТАННЯМ СУЧАСНИХ ПІДХОДІВ ПРОГРАМУВАННЯ ЛОГІЧНИХ КОНТРОЛЕРІВ

Із запровадженням сучасних технологій, в галузі будівництва збільшився попит на матеріали виготовлені із металу. Одним з шляхів збільшити обсяги обробки заліза - це модернізації обладнання. Металорізальні верстати являються невід'ємною частиною підприємств, які спеціалізуються на металообробці.