

**Горкунов, Б. М. Безконтактне розбраковування матеріалу металевих пластин однієї марки сталі за їх електромагнітними параметрами / Б. М. Горкунов, С. Г. Львов, Є. А. Борисенко, Аббасі Жаббар // Метрологія та прилади. – 2020. – № 6. – С. 3-8.**

Розроблено метод і пристрій на основі диференціального трансформаторного електромагнітного перетворювача для розбраковування матеріалу плоских металевих виробів. Показано, що використання диференціального методу для визначення магнітної проникності і електропровідності плоских металевих виробів дозволяє, разом з підвищенням роздільної здатності істотно спростити процедури проведення як вимірювальних, так і розрахункових операцій. Показано, що зі зростанням числових значень електромагнітних параметрів виробу чисельні значення похибок їх визначення збільшуються.

**Петришин, І. С. Оцінювання невизначеності вимірювання еталонних трубопоршневих установок під час обліку нафти / І. С. Петришин, Т. В. Кепещук // Метрологія та прилади. – 2020. – № 6. – С. 9-14.**

Наведено методи і засоби калібрування еталонних трубо-поршневих установок (ТПУ), що застосовуються для повірки перетворювачів витрати на вузлах обліку нафти. Розроблено методики калібрування ТПУ; складено математичну модель з урахуванням впливних факторів та алгоритмів їх оцінювання, а також здійснено оцінювання невизначеності вимірювань під час проведення калібрування ТПУ за допомогою еталонного мірника. За результатами апробації розробленої методики калібрування, встановлено складові, що мають основний внесок у розширеній невизначеності вимірювання під час калібрування ТПУ за допомогою еталонного мірника.

**Сергієнко, Р. П. Дослідження впливу характеристик контуру спектральної чутливості на ефективну довжину хвилі / Р. П. Сергієнко // Метрологія та прилади. – 2020. – № 6. – С. 15-22.**

Проведено дослідження впливу таких характеристик контуру спектральної чутливості монохроматичного пірометра, як форма контуру, його напівширина, значення довжини хвилі центра контуру та рівень непригніченої чутливості за межами основної смуги контуру на ефективну довжину хвилі монохроматичного пірометра. Наближення в термінах ефективної довжини хвилі використовується в пірометрії й дозволяє використовувати формули для монохроматичного випромінювання у відношенні до вузькосмугових приймачів. З використанням методів математичного моделювання розглядалися контури різних форм спектральної чутливості: прямокутної, трикутної, клиновидної, форми контурів Лоренца та Гауса. Напівширина, тобто ширина контурів на рівні половини висоти, варіювалася від 10 нм до 80 нм. Дослідження проводили для діапазону температур від 1000 К до 3200 К, який є характерним для використання монохроматичних пірометрів. Підтверджено перевагу використання трикутної форми спектральної чутливості у порівняно з іншими формами. Досліджено вплив рівня непригніченої чутливості поза основною смугою спектральної чутливості контуру на змінення ефективної довжини хвилі. Підтверджено, що вказаний вплив є вагомою складовою невизначеності за проведення вимірювань у короткохвильової, діапазоні спектра за невисоких температур джерела випромінювання. Проведено аналіз впливу врахування коефіцієнта випромінювальної здатності, який змінюється за довжиною хвилі, для випадку застосування вольфрамового випромінювача. Розрахунки проводили в середовищі Excel, де інтегрування замінювалося сумуванням із кроком 1 нм. Громіздкість розрахунків зумовила представлення результатів у графічному виді, що є найбільш компактним за модельного характеру проведених досліджень. Результати досліджень можуть бути застосовано не тільки для монохроматичних пірометрів, а й для інших приладів, які в своїй конструкції мають елементи монохроматизації випромінювання, наприклад, для фільтрових радіометрів, монохроматорів тощо.

**Лісовець, С. М. Підвищення достовірності оцінки міцності конструкційних матеріалів засобами нелінійної акустики / С. М. Лісовець, М. А. Зенкін // Метрологія та прилади. – 2020. – № 6. – С. 23-30.**

Показано, що деякі з конструкційних матеріалів (особливо з вираженою полікристалічною структурою і/або утомними чи термічними пошкодженнями) мають аномально великі акустичні нелінійні властивості, і для діагностики таких матеріалів пропонуються засоби вимірювання амплітудно-залежних змін коефіцієнта поглинання і швидкості розповсюдження акустичних коливань. Застосування в цих засобах комутаційно-модуляційного принципу вимірювання дозволяє визначати такі амплітудно-залежні зміни на рівні десятих і навіть сотих частин відсотка.

**Баранов, Г. Л. Метрологічне забезпечення тренажерного комплексу поліергатичного управління рухом за умов вимірювальних гетерогенних збурень / Г. Л. Баранов, Р. А. Габрук, І. Я. Горішна, О. С. Комісаренко // Метрологія та прилади. – 2020. – № 6. – С. 31-35.**

Поставлено та вирішено науково-практичну задачу з гарантування достатньої ефективності тренувального процесу шляхом створення комплексного тренажера оператора систем динамічного

позиціонування рухомого об'єкта водного транспорту з розширеними функціональними можливостями завдяки устаткуванням його радіолокаційним обладнанням. Це дозволило підвищити ефективність тренажерної підготовки.

Було сформовано та науково обґрунтовано склад тренажерного комплексу поліер-гатиного управління рухом за умов вимірюваних гетерогенних збурень. Розроблено спосіб комплексної імітації гетерогенних обставин тренажерними засобами для адекватного відпрацювання безпомилкової реакції оператора системи динамічного позиціонування на загрозливій обставині акваторії тех-ноприродного комплексу. Наведено в області оригіналу варіанти вахтового змінного складу професійних осіб, що дозволило адекватно відтворити склад вахти в області зображень марківських процесів.

**Стенцель, Й. І. Дослідження коливально-імпульсних систем контролю технологічних об'єктів контролю з паралельними консервативними впливами / Й. І. Стенцель, О. В. Поркуян, К. А. Літвінов // Метрологія та прилади. – 2020. – № 6. – С. 36-43.**

Дослідженнями встановлено, що достатньо велика кількість вимірювальних параметрів, за якими здійснюється контроль технологічних процесів, має тренди коливально-імпульсного характеру. Показано, що розмах таких трендів може досягати до 20 і більше відсотків в діапазоні змірування. Запропоновано структурну схему формування коливально-імпульсного тренду вимірювального параметра, технологічного об'єкта, яка складається з основного об'єкта та паралельно підключених джерел незагасаючих коливань (ДНК). Отримано математичні моделі тренду для основного об'єкта аперіодичного типу другого порядку з одним, двома та трьома паралельними ДНК з різними амплітудами та частотами. Вперше встановлено та обґрунтовано причини створення імпульсів на трендах. Запропоновано розділяти технологічний процес на об'єкти з незалежними та залежними ДНК. Показано, що за відсутності взаємного зв'язку між основним об'єктом і ДНК амплітуда коливально-імпульсного тренду не залежить від величини вимірювального параметра. Період імпульсів визначається різницею кутових частот двох і більше ДНК. Найменша похибка вимірювання має місце у випадку, коли дійсне значення вимірювального параметра визначається за різницею найбільшого розмаху трендів.

**Гнатенко, А. С. Пересмотр определений основных единиц физических величин / А. С. Гнатенко, Ю. П. Мачехин // Метрологія та прилади. – 2020. – № 6. – С. 44-47.**

Аналізується останнє рішення Генеральної Конференції по мерам і весам, пов'язане з переопреділенням основних одиниць SI. Пропонується обговорити умови реалізації пропозованих одиниць фізических величин. Оскільки ці определения ґрунтуються на квантових явленнях, то переопреділення основних фізических величин використовують не матеріальні артефакти, а определения, котрі ґрунтуються на квантових процесах. Очєнь важливим являється тот факт, что после отказа от физических артефактов на их смену приходят аналитические выражения, в основе которых лежат квантовые переменные и константы. На практике для определения ампера понадобится только один инструмент — одноэлектронный насос. Такие инструменты создали несколько лет назад. Они позволяют перемещать определённое количество электронов в течение каждого насосного цикла, что является крайне ценным качеством для фундаментальной науки и метрологии.

**Oliynyk, O. Yu. Signal Coherence Analysis Using Wavelet Transforms = Аналіз когерентності сигналів методом вейвлет-перетворень / O. Yu. Oliynyk, Yu. K. Taranenko // Метрологія та прилади. – 2020. – № 6. – С. 48-51.**

**Єфименко, С. А. Аналіз впливу невизначеності результатів вимірювань на достовірність колориметричного контролю / С. А. Єфименко // Метрологія та прилади. – 2020. – № 6. – С. 52-58.**

Розглянуто вирішення науково-практичної задачі прове дення аналізу та створення моделі перехресних класифікацій, що враховує ефекти одночасної взаємодії трьох факторів (маси, вологості, освітленості) на результат вимірювання одиничного показника колориметричного контролю (жовтизни зерна пшениці); проведено її дослідження.

Основним поняттям дисперсійного аналізу є поняття фактора — якості або властивості, відповідно до якої класифікуються дані. Кожний фактор має кілька рівнів. Структура або схема експерименту описується, факторами, що входять до нього, й способами комбінування різних рівнів різних факторів.

У дійсності на реальний об'єкт впливає безліч факторів, що не піддаються стабілізації або важко контролюються, але які також викликають розсіювання вихідної величини. У такому випадку варто провести процедуру рандомізації для того, щоби зробити їхній вплив випадковим.

Визначені обмеження на кількість рівнів основного тара метр контролю) та факторів, що впливають на результат колориметричного контролю за заданої метрологічної значеності параметра контролю. У ході дослідження с маню рівняння для оцінювання достовірності статистических

висновків стосовно інформаційної значимості показників колориметричного контролю для спрощеної моделі перехресної класифікації.

**Одноралов, В. М. Еталонна установка для калібрування медичних пікфлоуметрів / В. М. Одноралов // Метрологія та прилади. – 2020. – № 6. – С. 59-63.**

Запропонована, виготовлена та досліджена еталонна установка для калібрування (метрологічного підтвердження) засобів вимірювальної техніки (ЗВТ) -пikфлоуметрів, які використовуються в закладах первинної медичної допомоги для оцінки стану органу дихання людини. Установка відрізняється простотою конструкції, невисокою вартістю та невеликими розмірами. Це технічне рішення забезпечить простежуваність вимірювань витрати повітря у діагностиці захворювань органу дихання людини.

Також обговорюються деякі проблеми метрологічного підтвердження медичного обладнання з вимірювальними функціями.

**Коржов, І. М. Проведення дистанційних лабораторних робіт за допомогою LabVIEW / І. М. Коржов, Я. О. Кравченко, Ю. П. Кропачек // Метрологія та прилади. – 2020. – № 6. – С. 64-68.**

В статті представлено можливості середовища розроблення та платформи для виконання програм LabVIEW, що створені за допомогою графічної (візуальної) мови програмування «G» -фірми National Instruments (США) для створення засобів проведення дистанційного навчання, особливо практичних та лабораторних робіт, для отримання студентами технічних спеціальностей практичних навичок у режимі дистанційного навчання. Проаналізовано основні переваги та недоліки застосування LabVIEW з погляду можливості застосування непрофесійними програмістами, а саме, інженерами та викладачами, для реалізації своєї професійної діяльності за умов дистанційного навчання.