

Розроблення методу оцінювання роботоздатності та залишкової довговічності магістральних трубопроводів з експлуатаційним макророзшаруванням / О. Т. Цирульник, Н. В. Крет, О. І. Звірко, Г. М. Никифорчин // Техническая диагностика и неразрушающий контроль. – 2020. – № 4. – С. 3-7.

Проведено експертизу дефектності експлуатованих 40 років прямокутних колін/гинів труб компресорної станції газотранспортної системи та лінійної надземної ділянки 30 років експлуатованого магістрального газопроводу–перехід через водні перешкоди в гірській місцевості неруйнівним методом ультразвукового контролю товщини стінок труб з застосуванням товщиноміру з А/В сканом MVX (DakotaUltrasonics). Комплекс діагностичних ознак спричиненого воднем макророзшарування всередині стінки труби магістрального трубопроводу доповнено новою діагностичною електрохімічною ознакою, а саме поляризаційним опором, за зниженням якого на величину > 30 % можна прогнозувати таке посилення напружено-деформованого стану на зовнішній поверхні труби, яке створює небезпеку виходу макродефекту на поверхню. Розроблено метод оцінювання роботоздатності та залишкової довговічності труб системи магістральних трубопроводів з експлуатаційним макророзшаруванням, який враховує роль водню в процесах розвитку такого типу макродефектів, експлуатаційну деградацію металу та використання неруйнівних методів контролю пошкодженості металу всередині труб.

Пристрої для виявлення дефектів на ранніх стадіях їх зародження при визначенні технічного стану механізмів / М. Юзефович, І. М. Яворський, І. Й. Мацько, О. В. Личак, Г. Р. Трохим, О. Ю. Дзерин, І. Г. Стецько // Техническая диагностика и неразрушающий контроль. – 2020. – № 3. – С. 8-16.

Вібраційний сигнал є носієм інформації про певні дефекти системи, має властивості повторюваності та стохастичності. Ці його властивості дають можливість описати і дослідити математичну модель у вигляді періодично корельованого випадкового процесу (ПКВП). Імовірнісні характеристики ПКВП відображають модуляційну взаємодію стохастичної і детермінованої складових вібрацій, яка виникає в разі появи дефектів. Взаємний ПКВП-аналіз вібросигналів, використання введених функцій когерентності дозволяють виявляти дефекти, класифікувати їх типи, а також визначити їх розташування. Поєднання багаточкового відбору вібраційних сигналів, методів взаємного статистичного ПКВП-аналізу та програмного забезпечення цифрової обробки сигналів у розробленому компактному пристрої неруйнівного контролю «Компакт-Вібро» дає можливість підвищити ефективність вібродіагностики обертових вузлів технологічних об'єктів під час експлуатації без зміни їх штатних режимів функціонування. Проведений моніторинг турбоагрегатів ТЕС розробленими методами дав змогу виявити ряд типових дефектів опорних підшипників ковзання, що було підтверджено під час ремонту обертових вузлів.

Підвищення надійності та подовження ресурсу вітроустановок за рахунок регулюючих засобів та систем діагностики, гармонізованих з європейськими стандартами / Ю. І. Гижко, В. М. Головка, М. С. Гуторова, В. М. Зварич, В. П. Коханевич, С. О. Кудря, М. В. Мислович, Л. Б. Остапчук // Техническая диагностика и неразрушающий контроль. – 2020. – № 4. – С. 17-22.

Досліджено особливості використання лінійних AR та ARMA процесів в якості математичних моделей вібраційних сигналів двигунів власних потреб ТЕС і ТЕЦ та двигунів вітрогенераторів. Визначено особливості побудови прототипу безпроводної інформаційно-вимірювальної системи діагностування стану таких двигунів. Приведено результати експериментальних досліджень використання прототипу ІВС на прикладі досліджень вібрацій двигунів власних потреб, а саме двигуна DKRAI – 4519-4V Дарницької ТЕЦ з використанням міжнародних стандартів. Отримано нові математичні моделі статичних та динамічних процесів в аеромеханічних регулюючих засобах роторів вітроустановок з відцентровим регулятором, проведено їх експериментальну перевірку та на їх основі розроблено методику по вибору параметрів та характеристик аеромеханічних регулюючих засобів роторів вітроустановок з відцентровим регулятором та методику визначення навантажень і розрахунку на міцність лопатей вітроустановки, які будуть використані розробниками при проектуванні нових вітроустановок.

Підхід до автоматизації управління газотранспортною системою України / В. Ф. Чекурін, Ю. В. Пономарьов, М. Г. Притула, О. М. Химко // Техническая диагностика и неразрушающий контроль. – 2020. – № 4. – С. 23-31.

У статті розглядається варіант поетапної автоматизації управління газотранспортною системою України з використанням методології, визначеної стандартом ANSI/ISA-95, та сучасних методів управління цілісністю трубопроводів. Підхід передбачає збереження та розвиток наявних засобів автоматизації технологічних процесів, а також вже впроваджених систем моделювання, планування, оптимізації та керування магістральними газопроводами і підземними сховищами газу та формування на їхній основі системи автоматизації оперативного управління, яка задовольняє вимогам цього стандарту. Автоматизація управління газотранспортною системою за запропонованим підходом є сукупністю двох процесів, кожен із яких складається із трьох етапів, які виконуються ітераційно. Перший процес: створення системи оперативного управління, запровадження автоматичного моніторингу параметрів технологічних і фізичних процесів та формування інформаційної системи у частині забезпечення оперативного управління та

керування технологічними процесами. Другий процес: формування інформаційної системи в частині забезпечення бізнес-процесів, впровадження автоматизованої системи корпоративного управління та впровадження автоматичного моніторингу бізнес процесів.

Розроблення методу, методики та засобів контролю елементів будівельних машин та металевих конструкцій з використанням магнітострикційного ефекту / В. П. Бабак, Ю. В. Куц, І. В. Богачев, В. В. Хайдуров, В. М. Зварич, М. В. Мислович, Л. М. Щербак, Ю. І. Гижко, М. С. Гуторова, Л. Б. Остапчук // *Техническая диагностика и неразрушающий контроль*. – 2020. – № 4. – С. 32-39.

Розроблено та апробовано метод і математичні моделі прямих та обернених задач ультразвукового контролю та діагностики складних металевих конструкцій на наявність дефектів. Виготовлено та експериментально перевірено дослідний зразок системи магнітострикційного контролю елементів досліджуваних об'єктів. Проведено математичне моделювання процесів ультразвукового контролю з використанням програмного середовища MATLAB та COMSOL Multiphysics. Адекватність математичних моделей підтверджена результатами їх порівняння з реальними фізичними експериментами.

Мінаков, С. М. Моніторинг напруженого стану мостової пролітної споруди під час монтажу методом насунання / С. М. Мінаков, В. М. Учанін // *Техническая диагностика и неразрушающий контроль*. – 2020. – № 4. – С. 40-44.

Запропоновано методику моніторингу механічних напружень у стінках пролітної споруди мостів із феромагнітних сталей під час їх монтажу методом насунання з застосуванням магнітоанізотропного методу. Для вибору точок вимірювання напружень прогінна будова розглянута у вигляді консольної двохопорної балки, для якої побудовано, зокрема, епюри поперечної сили та згинаючих моментів. Методика реалізована під час будівництва моста через р. Дніпро (м. Київ), результати якої підтвердили її ефективність. Розроблена методика може бути модифікована для моніторингу пролітних споруд мостів із феромагнітних сталей під час їх експлуатації.

Портативні засоби діагностування виробів та елементів конструкцій за параметрами пружних хвиль різної природи / Є. П. Почапський, Б. П. Клим, Н. П. Мельник, Я. Д. Толопоко, П. М. Долішній, П. П. Великий // *Техническая диагностика и неразрушающий контроль*. – 2020. – № 4. – С. 45-49.

Наведено результати створення портативних засобів діагностування виробів та елементів конструкцій за параметрами пружних хвиль різної природи. Розроблено структури багатоканальної акустико-емісійної та магнетоакустичної систем діагностування. Обґрунтовано виконання систем у вигляді набірних блочних конструкцій. Запропонована конструкція мобільного пристрою для переміщення накладного електромагнета магнетоакустичної системи. Розроблено системне та інформаційне програмне забезпечення для магнетоакустичної та багатоканальної акустико-емісійної портативних систем. Запропоновано методику оцінювання напруженого стану феромагнетних елементів конструкцій за параметрами сигналу магнетопружної акустичної емісії. Розроблено методики контролю метрологічних характеристик розроблених систем. Проведено акустико-емісійне та магнетоакустичне обстеження емностей, що працюють під тиском, та ділянок трубопроводів і обладнання нафтогазового комплексу України у Львівській та Івано-Франківській областях.

Баглай, А. В. Використання особливостей технології та режимів роботи прокатних клітей з діагностичною метою / А. В. Баглай // *Техническая диагностика и неразрушающий контроль*. – 2020. – № 4. – С. 50-52.

Представлено результати вимірювань на одній з клітей стану 1680 часу запізнювання ділянок лінії приводу при двох режимах прокатки. Показано, що чим більша швидкість завдання полоси в кліть, тим більше розмикаються зазори в шпіндельному зчленуванні і тим більше час запізнювання реакції ділянок лінії, який приймається в якості діагностичної ознаки. Запропоновано використовувати особливості технології та режимів роботи при визначенні часу запізнювання та технічного стану лінії.