

ОГЛЯД ЗАХИЩЕНИХ ДИСЕРТАЦІЙ

РОБОТИ, ЯКІ ЗАХИЩЕНІ У 2010/2011РР. НА ВЧЕНІЙ СПЕЦІАЛІЗОВАНІЙ РАДІ Д 20.052.03 В ІВАНО-ФРАНКІВСЬКОМУ НАЦІОНАЛЬНОМУ ТЕХНІЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ НАФТИ І ГАЗУ ЗА СПЕЦІАЛЬНОСТЯМИ 05.11.13 – ПРИЛАДИ І МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА ВИЗНАЧЕННЯ СКЛАДУ РЕЧОВИН І 05.13.07 – АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЦЕСІВ КЕРУВАННЯ

Біліщук В. Б. Удосконалені методи обертової краплі та пристрій для дослідження динамічного міжфазного натягу розчинів поверхнево-активних речовин (канд. дис-я за спец. 05.11.13)

У дисертації розроблено метод фіксованої і удосконалено метод вільної обертових крапель для дослідження ДМН розчинів ПАР. У вказаних методах з метою визначення ДМН рідин використовують координати точок експериментального контуру обертової краплі, які отримують на основі її зображення. Розроблений регресійний спосіб розрахунку координат точок теоретичного контура обертової краплі, який є подібним до контуру обертової краплі на зображенні. Запропоновано залежності для розрахунку коефіцієнта оптичного збільшення, що створює трубка із рідинами, які дозволяють підвищити точність визначення координат точок і визначення ДМН вказаними методами. Запропоновано структурну схему і розроблено прилад для визначення ДМН розчинів ПАР. Виконано метрологічний аналіз розробленого приладу для визначення динамічного ДМН розчинів ПАР. Визначено сумарну похибку визначення ДМН розробленим приладом. Проведені лабораторні і натурні випробування розробленого приладу, які підтвердили його працездатність і можливість використання для вибору ПАР і їх концентрацій у розчинах для різних технологічних рідин, де використовують ПАР.

Лютак І. З. Контроль пружних властивостей металу стінок магістральних трубопроводів акустичними методами (докт. дис-я за спец. 05.11.13)

Наведено результати аналізу проблеми підвищення надійності та безпеки експлуатації магістральних трубопроводів і доведено, що традиційні методи, які ґрунтуються на точковому контролі чи із застосуванням інспекційних снарядів є недостатньо ефективними та малодостовірними, а теоретичні засади та методи, що використовують ультразвукові спрямовані хвилі недостатньо розвинуті. Для розвитку теорії поширення ультразвукових спрямованих кільцевих хвиль та методів неруйнівного контролю фізико-механічних параметрів магістральних трубопроводів розроблено ряд математичних моделей, що описують поширення хвиль та забезпечують теоретичне обґрунтування для вперше запропонованих методів контролю величини напружено-деформованого стану, наявності дефектів та значення пружних констант стінок трубопроводів модами спрямованих кільцевих хвиль. Розробленими математичними моделями є

моделі опису процесу генерування ультразвукової спрямованої кільцевої хвилі чутливим елементом.

Вперше розроблено метод неперервного контролю товщини стінок магістральних трубопроводів в натурних умовах їх експлуатації об'ємними ультразвуковими хвилями. Для розроблення нових методів контролю дефектів розроблено теоретичні основи і методологія оцінювання та прогнозування параметрів термоакустичного явища. Розроблено пристрої, що реалізують запропоновані методи контролю та проведено їх лабораторні та натурні випробування.

Сабат Н.В. Ідентифікація буримості гірських порід в процесі поглиблення нафтових і газових свердловин. (канд. дис-я за спец. 05.13.07)

Дисертація присвячена розробці методу ідентифікації та автоматизованого безконтактного контролю буримості гірських порід в процесі поглиблення нафтових і газових свердловин, що дозволяє контролювати координатні збурення (буримість породи) незалежно від типорозмірів породоруйнівного інструменту та геолого-технологічних умов і вносити корективи в керувальні дії процесу буріння.

На базі аналізу розподілу показника буримості і похибок контролю визначено ймовірність хибної тривоги, ймовірність невизначеної відмови та вірогідність контролю, що дало змогу обґрунтувати спосіб визначення порогового значення буримості гірських порід для системи автоматизованого контролю. Як ознаку зміни буримості використана поява спостереження з рівнем шуму, що перевищує заданий порід. Встановлено зв'язки систематичної і випадкової похибок контролю з показником буримості гірських порід, що дозволило використати його для вирішення задач оптимізації керування процесом буріння.

Запропоновано структуру, алгоритмічне та програмне забезпечення пристрою автоматизованого безконтактного контролю буримості гірських порід, що дало змогу інтегрувати його в існуючу систему керування процесом буріння СКУБ-М2.

Скрип'юк Р. Б. Контроль технічного стану вертикальних валкових млинів (канд. дис-я за спец. 05.11.13)

В роботі проаналізовані відомі методи контролю технічного стану млинів різних конструкцій стосовно використання їх для ВВМ, показана обмеженість цих методів для вирішення задач діагностування ВВМ, а також методів ідентифікації об'єктів за ПХ для вирішення поставлених в роботі задач.

Проведені аналітичні дослідження взаємозв'язку процесу помолу вугілля та зношення робочих органів ВВМ і розроблена узагальнена модель ВВМ.

Розроблено методичне, технічне і програмне забезпечення експериментальних досліджень. Розроблено метод контролю технічного стану ВВМ за його вібраційними характеристиками, а також визначені ДО стану ВВМ на основі методів його параметричної ідентифікації за ПХ - параметр Tr_3 моделі P3ZU, значення полюса моделі авторегресії та амплітуди спектрів на частоті 12Гц і 25Гц, визначені методом непараметричної діагностики.

Розроблена мікроконтролерна система діагностування ВВМ, її програмне забезпечення та проведено розрахунок похибки розробленої системи, яка склала 1.811%, а також встановлено, що при значенні показника готовності 0.96 період діагностування становитиме 4 доби.

Проведена промислова апробація розроблених методів контролю технічного і стану робочих органів ВВМ на ВАТ «Івано-Франківськцемент».

Яцишин М. М. Комп'ютерне моделювання та прогнозування відкладення неорганічних речовин у стовбурі газових свердловин. (канд. дис-я за спец. 05.13.07)

Дисертація присвячена аналізу сучасного стану у розробці методів управління при підтримці прийнятих рішень у процесі прогнозування утворення відкладень неорганічних речовин, виділено основні параметри, які характеризують процес кристалізації солей у стовбурі свердловини.

Удосконалено математичні залежності процесу фазових перетворень неорганічних систем та проведено математичного прогнозування для попередження умов випадання неорганічних речовин в стовбурі свердловин дозволить ефективніше управляти процесом видобутку газу

Розроблено математично-інформаційну модель прогнозування процесу утворення неорганічних відкладів по стовбуру свердловини. Введено підхід до опису процесу прогнозування утворення неорганічних відкладень по стовбуру свердловини за допомогою теорії категорій.

Розроблено алгоритм інформаційної системи підтримки прийняття рішень при прогнозуванні неорганічних речовин по стовбуру свердловини при видобутку газу.