УДК 004.94:004.932:621.74
Селівьорстов В.Ю. [1], Селівьорстова Т.В. [2]
[1] д-р техн. наук, професор НМетАУ, Дніпро
[2] канд. техн. наук, доцент НМетАУ, Дніпро

ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ КІЛЬКІСНОГО АНАЛІЗУ ЦИФРОВИХ ЗОБРАЖЕНЬ СІРЧАНИХ ВІДБИТКІВ

Для проведення кількісного аналізу сірчаних відбитків розроблений програмний комплекс «ASImprints», який дозволяє обробляти напівтонові і монохромні зображення як цілих сірчаних відбитків, так і їх фрагментів. Використання програми дозволяє отримувати аналітичні дані щодо кількості, розміру і розподілу включень у вихідних зображеннях сірчаних відбитків різного розміру в відтінках сірого при різноманітної, що не повторюється складній формі площ сульфідних включень більш темного кольору, розташованих у випадковому порядку. З огляду на специфіку процесу виготовлення сірчаних відбитків темплетів виливків, нерідко частина площі отриманого зображення виявляється дефектною, що вимагає її виключення при подальшому кількісному аналізі. Тому необхідно переконатися в однорідності розподілу сульфідних включень в межах обраних зон на монохромних цифрових зображеннях, тобто чи може окремий фрагмент, вирізаний із зони, адекватно характеризувати кількісні параметри всієї розглянутої зони.

У модулі «Бінарізація» відбувається перетворення напівтонового зображення сірчаного відбитка в монохромне зображення по заданому порогу, при цьому, розраховується частка площі сульфідних включень у фрагменті (рис. 1).

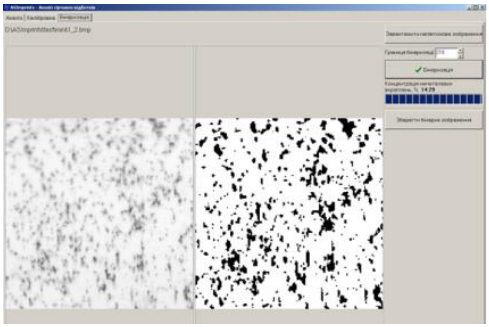

Рисунок 1 - Інтерфейс ПК ASImprints, модуль «Бінарізація» після проведения бінарізації монохромного зображення

Модуль «Аналіз» призначений для визначення площ і кількості включень на монохромному зображенні сірчаного відбитка або його фрагмента з використанням алгоритму рекурсивної заливки гранично-визначеної 4-х пов'язаної області (рис. 2).

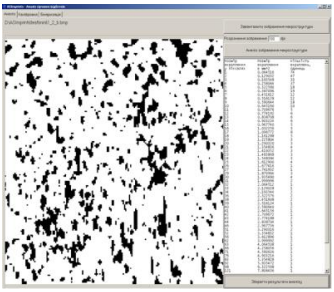

Рисунок 2 - Інтерфейс ПК ASImprints, модуль «Аналіз» після проведення аналізу бінарного зображення

Модуль «Калібрування» призначений для визначення частки площ і кількості включень чотирьох розмірних діапазонів. Модуль надає можливість користувачу в інтерактивному режимі задати в відповідному діалоговому вікні розмірні діапазони включень. Після чого проводиться обробка вихідного зображення, обчислення частки площі і кількості включень, а також візуалізація результату (рис. 3).

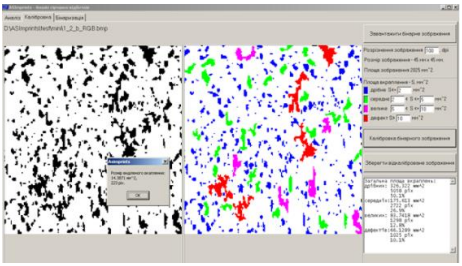

Рисунок 3 - Інтерфейс ПК ASImprints з активною закладкою «Калібрування» з результатами обробки бінарного зображення

Результати калібрування зображення можливо зберегти шляхом натискання кнопки «Зберегти відкалібровані зображення», при цьому використовується стандартне діалогове вікно Windows для збереження графічних файлів.