На сьогодні в технологічно розвинених країнах накопичено значний досвід застосування телевізійних приладів в промислових технологіях. Телевізійні пірометри застосовуються в чорній та кольоровій металургії, в прокатному виробництві, виробництві дроту, формуванні заготовок методом розливки, при вакуумному напиленні і електричному зварюванні, при дослідженні процесів локального нагріву та високотемпературного руйнування тощо.

Порєв В.А. Телевізійна пірометрія / В.А. Порєв – К.: АВЕРС, 2002. – 196 с.

УДК 621.307.13

ТРЕНД ПІРОМЕТРІЇ ВИПРОМІНЮВАННЯ

Туру Т. А.

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут» пр. Перемоги, 37, Київ, 03056

Існуючі на сьогодні пірометри випромінювання складають широкий та дуже різноманітний за своїми параметрами та методиками застосування клас технічних засобів. Умовно можна поділити цей клас на підклас пірометрів для вимірювання температури у фрагменті певної площі, та пірометрів, які здатні формувати зображення поверхні всього об'єкту та здійснювати аналіз даного зображення шляхом вибірки в багатьох точках в реальному масштабі часу.

Представниками першого підкласу є суб'єктивні пірометри, в яких температура аналізується шляхом співставлення яскравостей об'єкта та еталона, розміщеного в полі зору пірометра. Основним недоліком суб'єктивних пірометрів є те, що точність вимірювання залежить від особливостей зору оператора. Через те, що час одного вимірювання не може бути меншим за час природньої реакції оператора, суб'єктивні пірометри абсолютно не придатні для аналізу динамічних полів навіть в одній точці.

В об'єктивних пірометрах виконується інтегрування освітленості по просторовим змінним і вони дозволяють вимірювати температуру фрагменту певної площі за долі секунди. Об'єктивні пірометри, в основному, застосовуються для аналізу температурних полів значних розмірів, забезпечуючи при цьому невелике просторове розрізнення.

В другому підкласі можна виділити групу приладів, в яких зображення формується за допомогою оптико-механічного розгортання, та групу приладів з електронним розгортанням зображення.

До приладів з оптико-механічним розгортанням відноситься, зокрема, "Thermovision-1000", який на сьогодні є найдосконалішою системою дослідження температурних полів. Ця система в реальному масштабі часу забезпечує формування, обробку та аналіз зображень як статичних, так і динамічних полів розміром від міліметрів і більше.

Розширення номенклатури виробів, ріст питомої ваги високих технологій та підвищення вимог до методології їх контролю в сучасному технологічному суспільстві стимулювали розвиток пірометрії випромінювання та призвели до виникнення і становлення нового напряму - телевізійної пірометрії, можливості якої важко переоцінити.

Телевізійна пірометрія має загальну з традиційною пірометрією випромінювання теоретичну базу і в той же час завдяки особливостям формування сигналу дозволяє вирішувати сучасні наукові та технологічні задачі на якісно новому рівні [1]. Наприклад, завдяки впровадженню ТІВС в контроль технології зонного очищення напівпровідникових матеріалів дозволило вийти на якісно новий рівень розвитку мікроелектронної техніки.

1. Г.В. Порєв. Інформаційна технологія контролю перегріву рідкої фази у процесі зонної плавки кремнію // Науково-технічний журнал "Методи і прилади контролю якості" – 2014. – с. 93 - 97.

УДК 541.136

ПЕНТА ФЕРИТ ЛІТІЮ У РОЛІ КАТОДУ ХІМІЧНИХ ДЖЕРЕЛ СТРУМУ

(1) Угорчук В. В., 1) Угорчук О. М., (2) Депутат Б. Я.

1) Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, вул. Шевченка, 57, Івано-Франківськ, 76025

2) Івано-Франківський національний технічний університету нафти і газу, вул. Карпатська, 15, м. Івано-Франківськ, Україна, 76019

Літієвий ферит-шпінелід $LiFe_5O_8$ та отримані на його основі заміщені гомо- та гетерогенні структури в останні роки розглядаються як катодно-активна компонента літієвих акумуляторів, що зумовило вибір даних систем об'єктом дослідження. [1-5].

Синтез високодисперсної малоагломерованої літій-залізної оксидної шпінелі складу $LiFe_5O_8$ проводився низькотемпературним золь-гель методом з наступним автозгоранням. Рентгенівські дослідження здійснені на дифрактометрі ДРОН – 3,0 з використанням Cu Kα - випромінювання в прецизійному режимі показали однофазність зразка. Стала кристалічної ґратки становить 8.3304 Å. Середній розмір ОКР, розрахований за формулою Дебая-Шерера – 45 нм.

Мікроскопічні дослідження проводилися за допомогою скануючого електронного мікроскопа JSM-6490LV виробництва компанії JEOL Ltd (Японія). Дані електронної мікроскопії ділянок поверхні для зразка наведені на рис. 1.

Поверхня зразків являє собою сукупність кристалітів з «розплавленим» границями розділу. Оцінка розмірів частинок складає ~ 40 нм, що добре