

## **СТВОРЕННЯ МОБІЛЬНИХ СИСТЕМ БЕЗПЛОТНОЇ АВІАЦІЙНОЇ ТЕПЛОВІЗІЙНОЇ ДІАГНОСТИКИ**

**Денисенко Т.М., Хованський С.О.**

*Сумський державний університет, м. Суми*

Зважаючи на незадовільний стан об'єктів теплоенергетичної галузі України, в останні роки інтенсифікувався попит на використання методів безконтактної діагностики технічного стану споруд та обладнання житлово-комунального господарства. Вирішення задач з оцінки технічного стану будівель, споруд та тепломеханічного обладнання безпосередньо пов'язано з застосуванням методів інструментального контролю і технічної діагностики, зокрема заснованих на дистанційному аналізі поверхневих температурних полів об'єктів за їх власним тепловим випромінюванням.

Принцип дії тепловізора (інфрачервоної камери), як оптико-електронний прилад для візуалізації температурного поля та вимірювання температури, базується на перетворенні випромінення інфрачервоного спектру в видимий діапазон світлового випромінення. Тепловізор дозволяє здійснювати реєстрацію температурного поля обстежуваного об'єкта у вигляді термограм та виявляти локальні аномалії температурного поля на поверхні. Методи теплового контролю є одним із найбільш продуктивних та економічних методів неруйнівного контролю, що дозволяють визначати геометричні параметри дефектів на основі інформації про значення поверхневої температури в різні моменти часу. Більшість науковців, що працюють в області неруйнівних методів теплового контролю, використовують складний математичний апарат для визначення геометричних параметрів дефектів. Недоліком математичних методів є трудоемність і неможливість використання в системах тепловізійного контролю, що працюють в режимі реального часу. Тому розробка нових ефективних методів визначення геометричних параметрів дефектів є актуальною.

Метою даної роботи є створення теоретичних засад побудови, практичної реалізації і дослідження мобільних систем безпілотної авіаційної тепловізійної діагностики, для оцінки технічного стану будівель, споруд та тепломеханічного обладнання. Для досягнення мети необхідно вирішити наступні завдання: проаналізувати сучасний стан науково-технічних, методологічних і практичних підходів до інфрачервоної термографічної діагностики просторово розгалужених об'єктів; розвинути теоретичні засади побудови мобільних систем тепловізійної діагностики на базі безпілотних авіаційних комплексів; розробити методи опрацювання експериментальних даних, отриманих під час інфрачервоного термографічного аналізу просторово розгалужених об'єктів; створити діючий зразок мобільної системи безпілотної авіаційної тепловізійної діагностики і провести його натурні дослідження.

Створення таких систем дозволить визначити величину та розподіл втрат теплової енергії у теплових мережах та огорожувальних конструкціях будівель, проводити моніторинг стану теплоізоляції будівель, визначити джерела тепловтрат при розподілі та споживанні теплової енергії, перевірити загальний теплозахист будівель, визначити місця тепловтрат та приховані дефекти будівництва.