

ДІАГНОСТУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ПІДПРИЄМСТВ АПК ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕПЛОВІЗІЙНОГО ОБСТЕЖЕННЯ

Юрченко І. Ю.

Наукові керівники – д. т. н., професор, Мороз О. М., ст. викл. Пазій В. Г.
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка
(61052, Харків, вул. Різдва 19, каф. Електропостачання та енергетичного ме-
неджменту, 057 712-34-32)
E-mail: pazziy@ukr.net

Постановка задачі, аналіз основних досліджень та публікацій. Надійність, електробезпека і ефективність систем електропостачання підприємств АПК є факторами, що впливають на економічні показники їх роботи. Тому особливого значення набуває вдосконалення методів діагностики, що дасть змогу реалізувати ефективну систему експлуатації енергетичного обладнання за технічним станом. Зокрема, до таких методів належить тепловізійний метод, що розширює можливості традиційних методів діагностики.

Мета досліджень. Розробка алгоритмів і способів дистанційної оцінки густини теплового потоку на основі методу тепловізійного обстеження для підвищення достовірності діагностування технічного стану електрообладнання.

Основні матеріали досліджень. Зараз у процесі тепловізійного обстеження енергетичного обладнання його технічний стан оцінюється за єдиним інформаційним параметром – температурою поверхні об'єкта, що є прямим діагностичним параметром. Для розвитку методу тепловізійної діагностики при дослідженні теплових процесів зроблена адаптація виводів теорії теплообміну при процесах стаціонарної й нестаціонарної теплопередачі. Використовуючи висновки теорії теплообміну, що визначає залежність інтенсивності теплових потоків відповідно до критеріїв Грасгофа, Прандгля, Фур'є, Нуссельта й закономірностями випромінювання (закон Стефана-Больцмана), можна описати спряжені завдання теплопередачі конвекцією й випромінюванням.

Для підвищення достовірності діагностики пропонується ввести новий параметр – величину густини теплового потоку, що дасть змогу вирішувати не лише завдання технічної діагностики, але й оцінювати енергоефективну роботу обладнання. Також в результаті проведених досліджень пропонується новий підхід до тепловізійного обстеження з урахуванням можливості оцінки теплового стану апаратів і їх експлуатаційних режимів шляхом аналізу просторового розподілу теплових потоків, розрахунків непрямих діагностичних параметрів на основі моделей.

Висновок. Використання тепловізійного обстеження для діагностики технічного стану обладнання дозволить підвищити його експлуатаційну надійність, виявляти дефекти на ранній стадії їх виникнення та зменшити час простою обладнання внаслідок незапланованого виведення його в ремонт.