УДК 621.3.08

О.І. КОЧЕРГА,НТУ «ХПІ», Харків, Україна
В.Ф. БОЛЮХ, д-р техн. наук, проф., НТУ «ХПІ», Харків, Україна

Аналіз методів діагностики електрообладнання електричних станцій

Основне електрообладнання електричних станцій (ЕС), які були збудовані ще за період СССР технічного і морально застаріло.

Тому питання удосконалення методів контролю технічного стану електрообладнання ЕС на даний момент являється першочерговим для вирішення.

Основне завдання діагностування полягає в отриманні достовірної інформаціїпро технічний стан електрообладнання.

В технічній діагностиці на даний момент виділяють наступні методи діагностики: алгоритмічний метод технічного діагностування, сигнально-параметричний метод технічного діагностування, фізичні методи технічного діагностування.

Розглянемо детальніше кожний з методів діагностування.

Алгоритмічний метод.

Принцип дії ґрунтується навикористанні перевірки правильності функціонування об’єкта в цілому, абоокремих його частин на основі оцінювання відповідними технічнимизасобами логічних ознак виконання робочих дій в процесі робочогодіагностування, або при тестовому діагностуванні з перевіркою технічногостану. Недоліки метода: для визначення роботоздатності об‘єкта використовують спочаткуперевірки, а потім здійснюють пошук пошкоджень.

Сигнально-параметричний метод.

Принцип дії ґрунтуєтьсяв перевірці правильності функціонуванняоб‘єкта вцілому чи окремих робочих сигналів або параметрів діючихелементів об‘єкта в процесі робочого чи тестового діагностування. Недоліки метода:потребує діагностичної придатності об’єкта.

Фізичні методи.

Принцип дії ґрунтується на встановленні технічного або фізичного стану об’єкта на аналізі фізичного процесу з момента взаємодії фізичного поля з об’єктом контролю до отримання первинної інформації. Недоліки метода: ідентифікація фізичного ефекта, що відображаєдефект.

Для подальшого досконалого дослідження розглянемо фізичні методи діагностування і придатність їх застосування для діагностики електрообладнання.

Залежно від технічних засобів і діагностичних параметрів, можна скласти наступний список перспективнихфізичних методів неруйнівного контролю в процесі діагностування:магнітні, електричні, вихрострумові, радіохвильові, теплові, оптичні, радіаційні, акустичні методи діагностування.

Розглянемо детальніше кожний з методів діагностування, по використанню його в процесі діагностики електрообладнання ЕС:

Магнітні методи.

Принцип дії метода заснований на аналізі взаємодії магнітного поля з технічним об’єктом.Спосіб детектування: дефектоскоп магнітний, датчик Холла.Об’єкти контролю: магнітопроводи трансформаторів, турбогенераторів, електричних двигунів постійного та змінного струму.Переваги метода: малий час діагностування.

Електричні методи.

Принцип дії метода заснований нареєстрації параметрів електричного поля, що взаємодіє з контрольованим об’єктом або виникає в контрольованому об’єкті в результаті зовнішньої дії.

Спосіб детектування: дефектоскоп електричний. Об’єкти контролю: трансформатори, турбогенератори.Переваги метода:малий час діагностування.

Акустичні методи.

Принцип дії метода заснований на аналізі параметрів звукових хвиль, що генеруються технічними об’єктами та їх складовими частинами. Спосіб детектування: дефектоскоп акустичний. Об’єкти контролю: трансформатори, турбогенератори.Переваги метода: малий час діагностування, можливість виявлення несправностей на етапі їх зародження.

Вібраційні методи.

Принцип дії метода заснований на аналізі параметрів вібрації, створеними працюючим обладнанням, або є вторинною вібрацією, зумовленої структуроюдосліджуваного об’єкта. Спосіб детектування: дефектоскоп віброаційний, п’єзоелектричні датчики.Об’єкти контролю: обертові части електричних машин.Переваги метода: можливість виявлення несправностей на етапі їх зародження.

Теплові методи.

Принцип дії метода заснований на реєстрації змін теплових або температурнихполів об’єктів, викликаних дефектами. Спосіб детектування: тепловізор.Об’єкти контролю :електротехнічне обладнання електричних станцій. Переваги метода: малий час діагностування, відсутність потреби складання-розбирання обладнання,для виявлення дефекту.

Проведений аналіз по застосуванню фізичних методів неруйнівного контролю для діагностування основного електрообладнання ЕС показав, що кожен з методів має свої переваги, які необхідно враховувати при проектуванні нових систем діагностики електрообладнання.

Список літератури:

1.*Пархоменко П. П.* Основы технической диагностики./ *П. П.Пархоменко* // М.: Энергия, – 1981. — 320 с.