

УДК 621.3.04

СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ДЕФЕКТІВ І ВИБІР МЕТОДІВ ДІАГНОСТИКИ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ІЗОЛЯЦІЇ АСИНХРОННИХ ДВИГУНІВ

О.В. Губаревич, кандидат технічних наук, доцент
Державний університет інфраструктури та технологій
С.М. Голубева, старший викладач
Державний університет інфраструктури та технологій

Ключові слова: асинхронний двигун, дефекти ізоляції, методи діагностики.

В процесі експлуатації асинхронних електродвигунів загальнопромислового призначення, що становлять більшу половину всього парку двигунів і застосовуваних на промислових підприємствах і господарствах країни, на їх роботу впливає ряд різних факторів, що сприяють передчасному зниженню надійності та відмов у роботі. До факторів підвищеного зносу і старіння ізоляції обмоток, як найбільш «слабкої» і уразливої ланки електричного двигуна, відносяться: вплив навколишнього середовища, режими роботи, рівень і частота технічного обслуговування і ремонту та ін.

Тому, метою роботи є аналіз і систематизація дефектів ізоляції, їх прояви і вибір методів діагностики технічного стану ізоляції асинхронних двигунів (АД).

Згідно з експлуатаційною статистикою відмов АД, найбільше число їх виходу з ладу пов'язано з пошкодженням чи пробоем ізоляції обмотки статора (85-95%) [1]. В даний час існує ряд різних методів оцінки поточного стану ізоляції статора АД, доцільність і ефективність застосування яких пов'язана безпосередньо з видом дефекту.

Дефекти ізоляції доцільно розділити на дві основні групи – технологічні та експлуатаційні. Технологічні дефекти викликані відхиленнями в технологічному процесі при виготовленні обмотки або пакета статора, а також при проведенні некваліфікованого капітального ремонту [1, 2]. Дефекти такого роду потребують діагностики при введенні машини в експлуатацію або після проведення ремонту.

Експлуатаційні дефекти викликані відповідно порушенням режимів експлуатації, перевантажень, локального нагрівання окремих частин машини і природними процесами старіння і зносу. Експлуатаційні дефекти ізоляції можна розділити на теплові та дефекти викликані зносом та старінням. З метою вибору найбільш оптимального методу діагностики стану ізоляції [3] в роботі запропонована класифікація дефектів ізоляції, їх зв'язок зі змінами, що проявляються та методами контролю. Класифікація дефектів ізоляції і методів діагностики приведена на рисунку 1.

Аналіз сучасних діагностичних комплексів показав, що нині існує широкий ряд методів для діагностики технічного стану асинхронних

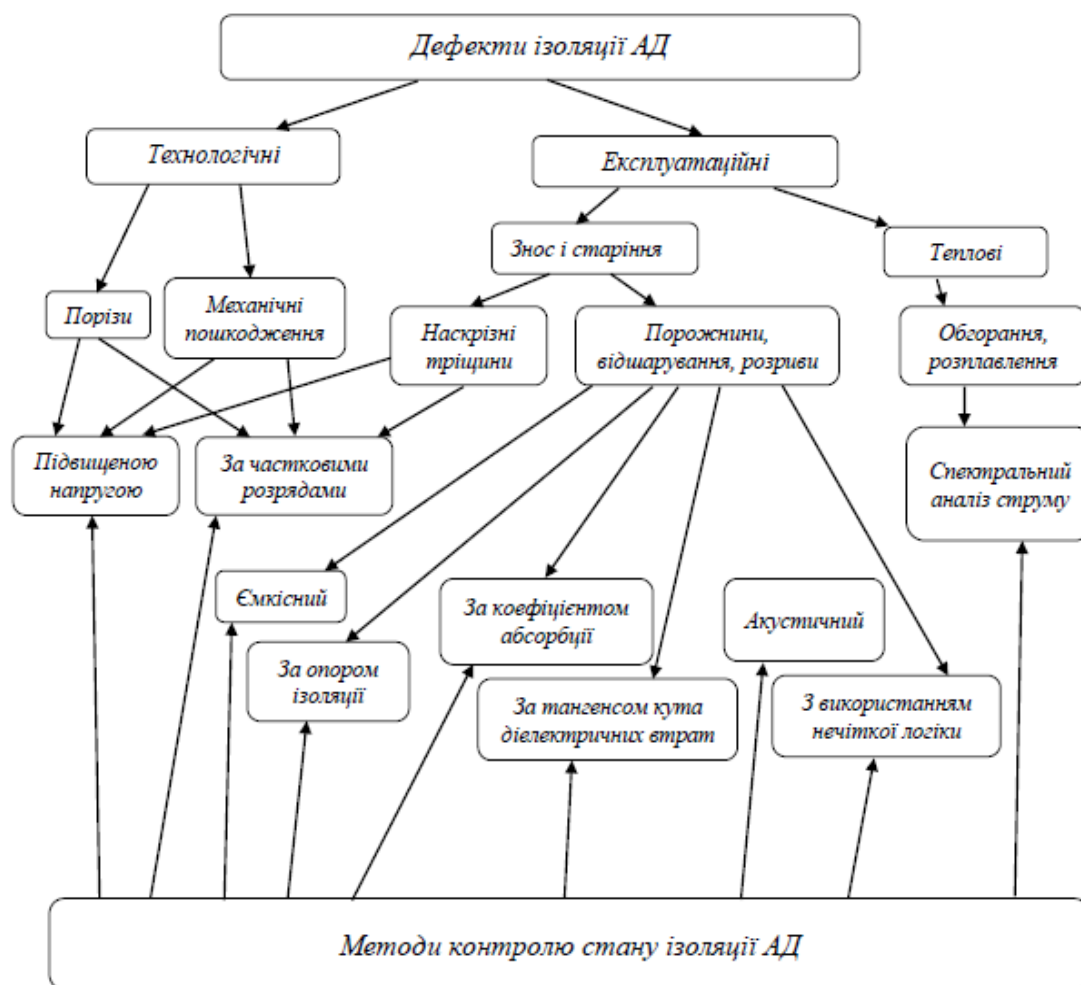


Рисунок 1 – Класифікація дефектів ізоляції і методів діагностики

двигунів, проте, з метою підвищення достовірності, потрібне вдосконалення існуючих і розробка нових методів та засобів діагностики асинхронних двигунів в процесі експлуатації тих, що мають більше універсальний підхід до виявлюваних видів дефектів. Крім того, рекомендована розробка засобів комплексної діагностики асинхронних двигунів малої і середньої потужності на основі електричного, магнітного, теплового і вібраційного методів.

Список використаних джерел

1. Закладний О.О. Функціональне діагностування енергоефективності електромеханічних систем : монографія / О.О. Закладний – К.: Видавництво «Лібра», 2013. – 195 с.
2. Губаревич О.В. Шляхи підвищення надійності обмоток судових електричних машин / О.В. Губаревич, О.В. Гойжевський // Водний транспорт: сучасний стан та перспективи розвитку : збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції (16-17 травня 2019 р., м. Київ). – Київ : Вид-во ДУІТ, 2019. – С. 248-251.
3. Герцен Н.Т. Методы и приборы диагностирования изоляции асинхронных двигателей / Н.Т. Герцен // Ползуновский вестник, 2011. – №2/2. – С. 261-269.