

## ТЕХНІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ЕЛЕКТРОДВИГУНІВ

Сошенко Д.Д.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Дегтярьов О.В.

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. ІВТ

м. Харків, Україна

тел. +38(097) 111-58-87

The purpose of the work is to provide technical expertise of electric motors by developing metrological support for testing electric motors. Research methods – a comparative analysis of the existing regulatory framework for the safety of electric motors, measurement methods of controlled parameters, test methods. The essence, purpose, tasks and content of tests of safety parameters of electric motors are considered. The normative documents are proposed in accordance with which tests of safety parameters of electric motors are carried out. The program of tests of parameters of safety of electric motors is offered. Proposed test methods and control, measuring and testing equipment.

Якість - сукупність властивостей і характеристик продукції або послуг, що надаються продукції або послуг здатність задовольняти обумовлені або передбачені потреби людства.

Технічна експертиза - процес доказу того, що певні вимоги, що стосуються якості продукції, були виконані. Об'єктами технічної експертизи є конкретні матеріали, продукція, установки, на які поширюється *оцінка відповідності*. Відповідно до Закону України «Про технічні регламенти та оцінку відповідності» *оцінка відповідності* – процес доказу того, що певні вимоги щодо продукції, процесу, послуги, системи, особи або органу були виконані. Відповідно до Технічного регламенту низьковольтного електрообладнання [1] нормативним забезпеченням технічної експертизи електродвигунів в Україні є такий стандарт: ДСТУ 2331-93 *Машини електричні асинхронні потужністю до 400 кВт включно. Двигуни. Вимоги безпеки та методи випробувань*.

Згідно діючих національних стандартів при технічній експертизі з метою оцінки безпеки електродвигунів необхідно виконати наступні випробування:

1. Зовнішній огляд та перевірка інструкції.
2. Випробування відповідність ступеня захисту.
3. Вимірювання опору ізоляції.
4. Випробування електричної міцності ізоляції.
5. Температурні випробування.
6. Перевірка рівня звуку.
7. Вимірювання вібрації.

На основі [2, 3] запропоновано програму технічної експертизи та випробувань параметрів безпеки двигунів електричних [табл.1].

Таблиця 1. Види випробувань при технічній експертизі двигунів електричних асинхронних обертових

Вид випробування	Стандарт на метод випробування
1. Зовнішній огляд та перевірка інструкції	ДСТУ 2331-93
2. Випробування відповідність ступеня захисту	ДСТУ ІЕС 60034-5:2005
3. Вимірювання опорів ізоляції	ДСТУ 2331-93
4. Випробування електричної міцності ізоляції	ДСТУ 2331-93
5. Температурні випробування	ДСТУ 2331-93
6. Перевірка рівня звуку	ДСТУ ІЕС 60034-9:2003
7. Вимірювання вібрації	ДСТУ ІЕС 60034-14:2003

Запропоновано методи випробувань та контрольно-вимірювальне та випробувальне обладнання.

Випробування ступеня захисту IP<sub>X</sub> проводилися з використанням випробувального обладнання - стандартні щупи, камера пилю. Випробування ступеня захисту IP<sub>X</sub> проводилися з використанням камери штучного дощу. Встановлено, що оболонка електродвигунів забезпечує захист від проникнення сторонніх предметів менше 1 мм і частковий захист від проникнення пилю, захист від водних бризок, що падають під будь-яким кутом - що відповідає ступеню захисту IP55.

Опір ізоляції електродвигунів вимірювався мегомметром на напругу 500 В щодо корпусу і між обмотками. Всі вимірювання опорів ізоляції обмоток електродвигунів проводилися практично в холодному стані обмоток, а також у стані близької до робочої температури обмоток. В результаті встановлено, що опір ізоляції струмопровідних частин не менше: у холодному стані за нормальних кліматичних умов – 30 МОм; при робочій температурі – 16 МОм; при верхньому значенні вологості повітря – 5 МОм.

Також проводилися температурні випробування. Ізоляція за нагрівостійкістю відповідає класу «F» витримує максимальну температуру 155 °С в термокамері типу КТХВ. Температура поверхні трохи більше 60 °С. Температура підшипника трохи більше 70 °С.

Список використаних джерел:

1. Технічний регламент безпеки низьковольтного електричного обладнання, затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 16.12.15 № 1067 [Текст] // Офіційний вісник України. – 2016 – № 41. 45 с.

2. ДСТУ 2331-93 Машини електричні асинхронні потужністю до 400 кВт включно. Двигуни. Вимоги безпеки та методи випробувань.

3. ДСТУ ISO/IEC Guide 60:2007 Оцінювання відповідності. Кодекс ustalеної практики [Текст] – Введ. 01.01.08. – Київ: Держспоживстандарт України, 2008. – 6 с.