

УДК 62-932.2

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛИЯНИЯ СЛОЖНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ТОКА

Сергей Сергеевич Григоров, Мария Денисовна Пламеннова

*Инженер по метрологии лаборатории электрических и магнитных величин
ФБУ «Ростест-Москва»*

Студент 1 курса, магистратуры

кафедра «Метрология и взаимозаменяемость»

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана

Научный руководитель: Ю.Н. Ткаченко,

*Начальник лаборатории №551, электрических и магнитных величин Федерального
бюджетного учреждения «Государственный региональный центр стандартизации,
метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области»*

Актуальность работы. В настоящее время, высокоскоростные поезда, городская транспортная система (метро, трамваи и электробусы) и грузовые поезда являются решением проблем загрязнения и транспортных заторов, а также обеспечивает экономию энергии.

Датчики тока имеют большое значение в управлении и учете электроэнергии в этих транспортных системах.

Одним из важнейших средств обеспечения контроля и защиты сигнала к силовым преобразователям и инверторам, которые регулируют мощность электродвигателя и к вспомогательным устройствам являются датчики тока.

Они осуществляют ранний мониторинг сети для правильной работы электроники, могут быть использованы для бортового применения или для придорожных подстанций.

Железные дороги России – одна из крупнейших железнодорожных сетей в мире. Эксплуатационная протяженность сети железных дорог общего пользования 86 тысяч километров, из которых электрифицировано 43 тысячи километров, они пролегают по всей территории страны, имеют различные направления, эксплуатируются в районах с

различным ландшафтом, природными и климатическими условиями, которые значительно влияют на особенности эксплуатации сетей.

В строительстве и эксплуатации железных дорог особое внимание уделяется таким факторам, как климатические условия, именно поэтому необходимо учитывать влияние температуры окружающей среды на результаты измерения.

В данной работе производится экспериментальное определение влияния различных климатических условий на характеристики датчика тока серии СНВ, внесенного в Государственный реестр средств измерений в 2024 году, метрологические характеристики которого нормированы только для нормальных условий (от +15 до +25 °С).

Предлагается использовать аттестованную климатическую камеру для создания экспериментальных условий, а также эталонное оборудование, которое обеспечивает необходимую точность измерений.

Целью данной работы является исследование зависимости метрологических характеристик датчика (преобразователя) тока, основанного на эффекте Холла, под воздействием различных климатических условий окружающей среды, полученной на основании экспериментальных данных.

Анализ производится путем построения и изучения различных графических зависимостей измеряемых параметров, построенных на основе полученных значений для нескольких входных сигналов силы постоянного тока (200 А, 600 А и 900 А), на каждом из которых произведено не менее пяти измерений.

Данный эксперимент проводился для следующей последовательности температур, имитируемых при помощи климатической камеры: -55 °С; -30 °С; -10 °С; 0 °С; +15 °С; +30 °С; +60 °С; +85 °С.

Литература

1. В. Тихонов и др. «Датчики Холла для бесконтактных электродвигателей постоянного тока». «Труды ВНИИЭМ», 1976 г., т. 44, с. 26-35.
2. А. Данилов. «Современные промышленные датчики тока». «Современная электроника», 2004 г., №10, с. 26-35.
3. С. Сысоева. «Датчики магнитного поля». «Компоненты и технологии» 2012 г., №1, с. 19-32

