

ИССЛЕДОВАНИЕ АСИНХРОННОГО ГЕНЕРАТОРА ВЕТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

А.Н. СОБОЛЬ, к.т.н., доцент

А.А. АНДРЕЕВА, магистр

А.В. ФЕДОРЕЦ, бакалавр

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина», 350044, Россия, г. Краснодар, ул. Калинина, 13

Аннотация. В составе ветроэнергетических установок, применяемых в сельскохозяйственном производстве, используются как синхронные, так и асинхронные генераторы. Каждый из этих типов электрических генераторов имеет свои преимущества и недостатки. Ветроэнергетические установки, в которых используются асинхронные генераторы, имеют ниже капитальные затраты из-за отсутствия системы возбуждения постоянного тока и устройств синхронизации. Кроме того, такие установки имеют ниже эксплуатационные расходы, из-за отсутствия щёточно-коллекторного узла. Одним из недостатков асинхронных генераторов являются неисправности, возникающие в статорных обмотках. При таких условиях, как перегрев, коррозия или физическое повреждение, может произойти разрушение изоляции внутренних обмоток генератора. Всё это приводит к повреждению межвитковой изоляции и, как следствие, это приводит к аварийной ситуации - к короткому замыканию. Задачей исследований являлось выявление признаков повреждения обмоток статора асинхронного генератора. Кроме того, получены графические зависимости параметров асинхронного генератора при витковых замыканиях, анализ которых позволит усовершенствовать системы защиты электрической машины.

Ключевые слова: ветроэнергетическая установка, асинхронный генератор, неисправность, информационные признаки, статорные обмотки.

RESEARCH OF AN ASYNCHRONOUS GENERATOR OF AN AGRICULTURAL WIND POWER PLANT

A.N. SOBOL, Ph.D. (tech.)

A.A. ANDREEVA, master

A.V. FEDORETS, bachelor

Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, 13, Kalinina str., Krasnodar, 350044, Russia

Abstract. Both synchronous and asynchronous generators are used as part of wind power plants used in agricultural production. Each of these types of electric generators has its advantages and disadvantages. Wind power plants that use asynchronous generators have lower capital costs due to the lack of a DC excitation system and synchronization devices. In addition, such installations have lower operating costs, due to the absence of a brush-collector unit. One of the disadvantages of asynchronous generators are malfunctions that occur in the stator windings. Under conditions such as overheating, corrosion or physical damage, the insulation of the internal windings of the generator may be destroyed. All this leads to damage to the inter-turn insulation and, as a result, this leads to an emergency situation - a short circuit. The objective of the research was to identify signs of damage to the stator windings of an asynchronous generator. In addition, graphical dependences of the parameters of the asynchronous generator for loop closures have been obtained, the analysis of which will improve the protection systems of the electric machine.

Key words: wind power plant, asynchronous generator, malfunction, information signs, stator windings.