Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 868647

(61) Дополнительное к авт. свид-ву –

(22) Заявлено 08.06.79 (21) 2778082/24-21

с присоединением заявки № –

(23) Приоритет –

Опубликовано 30.09.81. Бюллетень № 36

Дата опубликования описания 30.09.81

(51) М. Кл.[3] G 01 R 31/06

(53) УДК 621.317.799:621.313.045 (088.8)

(72) Авторы изобретения М.И. Левкович, В.Н. Дуранин и В.В. Матвеева

(71) Заявитель –

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЧИСЛА ВИТКОВ В ОБМОТКЕ ЭЛЕКТРОМАШИННОГО СТАТОРА

1

Изобретение относится к электроизмерительной технике и может быть использовано при создании устройств для определения числа витков в обмотке электромашинного статора.

Известно устройство для контроля правильности укладки обмотки электрической машины, содержащее П-образный индуктор с обмоткой возбуждения и полюсами, расстояние между которыми равно удвоенному полюсному делению проверяемой обмотки [1].

Недостатком устройства является невозможность его использования для определения числа витков в обмотках, распределенных по нелинейному закону.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности является устройство, содержащее магнитопровод с воздушным зазором, измерительную обмотку, выводы которой соединены с соответствующими входами измерителя, и обмотку возбуждения, выводы которой подключены к соответствующим выходам источника переменного напряжения [2].

Недостатком данного устройства является низкая точность определения числа витков в обмотках при распределении чисел витков по нелинейному закону.

2

Цель изобретения – повышение точности и обеспечение возможности определения числа витков, распределенных по нелинейному закону.

Для достижения поставленной цели в устройстве для определения числа витков в обмотке электромашинного статора, содержащем магнитопровод с воздушным зазором, измерительную обмотку, выводы которой соединены с соответствующими входами измерителя, и обмотку возбуждения, выводы которой подключены к соответствующим выходам источника переменного напряжения, магнитопровод выполнен с кольцеобразным пазом, в котором закреплены статор и обмотка возбуждения, выполненная конструктивно повторяющей обмотку проверяемого статора, а измерительная обмотка выполнена односекционной с шагом, равным одному зубцовому делению статора, и размещение в воздушном зазоре между рабочей поверхностью статора и магнитопроводом.

На чертеже представлена схема устройства.

Устройство содержит магнитопровод 1, измерительную обмотку 2, обмотку 4 возбуждения, входные элементы 5 и 6 измерителя и клеммы 7 и 8 источника переменного напряжения.

Устройство работает следующим образом.

Обмотку 4 возбуждения, конструктивно повторяющую обмотку проверяемого статора 3, укладывают по его пазам и статор 3 закрепляют в кольцевом пазу магнитопровода 1. При подаче сигнала от источника переменного напряжения на выводы обмотки 4 возбуждения в воздушном зазоре между рабочей поверхностью статора 3 и магнитопроводом 1 образуется пульсирующее магнитное поле. Магнитный поток, замыкаясь по цепи, образованной магнитопроводом 1, статором 3 и воздушным зазором, пронизывает площадь измерительной обмотки 2, размещенной в воздушном зазоре, выводы которой соединены с соответствующими входами измерителя, и индуцирует в ней ЭДС.

Перемещая измерительную обмотку 2 в воздушном зазоре на углы, кратные зубцовому делению статора, замеряют измерителем в каждом фиксированном положении ЭДС, по которой определяют число витков в секциях распределенной обмотки.

В частности, при линейном законе распределения витков в пазах

$$W_i = \frac{U_1}{E_и} \cdot \frac{\alpha_i}{\alpha_0} \cdot W_и ,$$

где W_i - число витков i-го паза;
$E_и$ - индуцируемая в измерительной обмотке ЭДС, замеренная измерителем;
α_i - угол, кратный зубцовому делению;
α_0 - теоретический диапазон линейности;
$W_и$ - число витков измерительной обмотки.

Поскольку все сомножители правой части уравнения известны или определяются в результате измерения, как например $E_и$, то число витков может быть расчитано достаточно точно с учетом конструктивных и технологических особенностей статора.

Таким образом, устройство обеспечивает возможность применения его для определения числа витков как в секциях сосредоточенной, так и распределенной обмоток с равным или различным числом витков в пазах, позволяет скорректировать погрешности, возникающие из-за конструктивных ограничений и технологических ошибок при изготовлении статора, повышает точность измерения, так как магнитная цепь устройства имеет постоянный, не зависящий от угла поворота подвижной части, воздушный зазор.

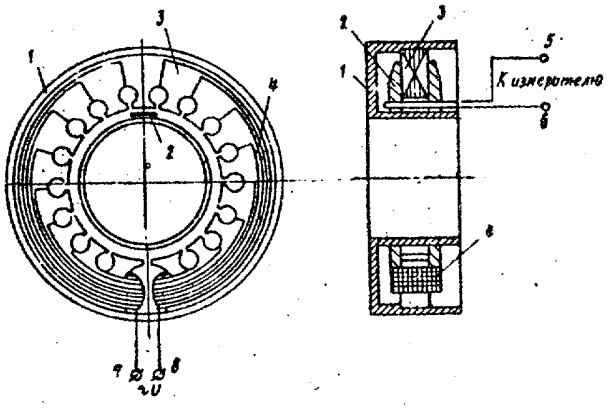
Формула изобретения

Устройство для определения числа витков в обмотке электромашинного статора, содержащее магнитопровод с воздушным зазором, измерительную обмотку, выводы которой соединены с соответствующими входами измерителя, и обмотку возбуждения, выводы которой подключены к соответствующим выходам источника переменного напряжения, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что, с целью повышения точности и обеспечения возможности определения числа витков, распределенных по нелинейному закону, магнитопровод выполнен с кольцеобразным пазом, в котором закреплены статор и обмотка возбуждения, выполненная конструктивно повторяющей обмотку проверяемого статора, а измерительная обмотка выполнена односекционной с шагом, равным одному зубцовому делению статора, и размещена в воздушном зазоре между рабочей поверхностью статора и магнитопроводом.

Источники информации, принятые во внимание при эспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 512438, кл. G 01 R 29/20, G 01 R 31/06, 1973.

2. Авторское свидетельство СССР № 140892, кл. G 01 R 31/06, 1959 (прототип).



ВНИИПИ Заказ 8319/66
Тираж 735 Подписное
Филиал ППП "Патент",
г.Ужгород,ул.Проектная,4