



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 767034

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий выдал настоящее свидетельство на изобретение:

"Устройство для измерения модуля и направляющих косинусов вектора главного потокосцепления в машинах переменного тока"

Заявитель: ЛЕНИНГРАДСКИЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА, ОРДЕНА
ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ И ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО
ЗНАМЕНИ ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ ИМ. Г.В. ПЛЕХАНОВА

Автор (авторы): Дартау Витольд Александрович и Рудаков
Виктор Васильевич

Заявка № 2372215

Приоритет изобретения 14 июня 1976г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Союза ССР

6 июня 1980г.

Председатель Комитета

Начальник отдела

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 767034

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 14.06.76 (21) 2372215/18-21

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.09.80. Бюллетень № 36

Дата опубликования описания 30.09.80

(51) М. Кл.³

G 01 R 33/02

(53) УДК 621.317.
.44(088.8)

(72) Авторы
изобретения

В. А. Дартау и В. В. Рудаков

Ленинградский ордена Ленина, ордена Октябрьской Революции
и ордена Трудового Красного Знамени горный институт
им. Г. В. Плеханова

(71) Заявитель

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ МОДУЛЯ И НАПРАВЛЯЮЩИХ КОСИНУСОВ ВЕКТОРА ГЛАВНОГО ПОТОКОСЦЕПЛЕНИЯ В МАШИНАХ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

1

Изобретение относится к управлению электроприводами и может использоваться в системах векторного управления машинами переменного тока для получения сигналов, пропорциональных модулю главного потокосцепления и направляющих косинусов системы координат с опорным вектором главного потокосцепления.

Известны устройства, содержащие датчики Холла, расположенные в расточке статора, и тригонометрический анализатор.

Недостатки этих устройств — большой температурный дрейф и низкая точность измерения.

Из известных устройств наиболее близким по своей технической сущности к предлагаемому является устройство, содержащее тригонометрический анализатор, два интегрирующих усилителя и две измерительные обмотки.

Недостаток этого устройства — низкая точность измерения.

Цель изобретения — повышение точности измерения.

2

Это достигается тем, что в устройство, содержащее тригонометрический анализатор, два интегрирующих усилителя, выходы которых соединены с входами тригонометрического анализатора, а также две измерительные обмотки, выходы которых подключены к первым входам интегрирующих усилителей, введены первый и второй операционные усилители и первый и второй блоки умножения, при этом выходы операционных усилителей подключены к инвертирующим входам интегрирующих усилителей, первые входы операционных усилителей соединены с выходами интегрирующих усилителей, вторые входы первого и второго операционных усилителей подключены к выходам первого и второго блоков умножения соответственно, а входы блоков умножения соединены с выходами тригонометрического анализатора.

На чертеже изображена структурная схема предлагаемого устройства.

Устройство содержит измерительные обмотки 1 и 2, интегрирующие усилители 3, 4, операционные усилители 5, 6, блоки 7, 8 умножения, тригонометрический анализатор 9.

Устройство работает следующим образом.

Вращающееся поле электрической машины наводит в измерительных обмотках 1 и 2 электродвижущие силы переменного тока, первые гармоники которых сдвинуты одна относительно другой на $\pi/2$ радиан, а амплитуда пропорциональна частоте вращения поля и величине магнитного потока машины. Интегрируя эти сигналы при помощи интегрирующих усилителей 3 и 4, на их выходах получают сигналы, также имеющие первые гармоники, сдвинутые $\pi/2$ радиан, амплитуды которых пропорциональны величине магнитного потока машины, но не зависящие от частоты вращения поля в зазоре машины. Эти сигналы содержат как высшие гармоники, определяющиеся технической реализацией электрической машины, так и нарастающий дрейф интегрирующих усилителей.

С выходов интегрирующих усилителей сигналы поступают на входы тригонометрического анализатора 9; последний представляет следящую систему, основным элементом которой является бездрейфовый генератор двухфазной системы синусоидальных напряжений с широким диапазоном регулирования частоты и постоянной амплитуды; следящая система обеспечивает фазирование выходной двухфазной системы генератора с двухфазной системой первых гармоник входной системы сигналов. В результате на выходе тригонометрического анализатора получают сигналы, синфазные первым гармоникам входной системы сигналов с сильно подавленными высшими гармониками и с полным отсутствием постоянных составляющих.

В такой системе датчика нарастающий дрейф интегрирующих усилителей ограничивает время функционирования системы. Включаются два суммирующих операционных усилителя 5 и 6,

на входы которых подаются сигналы с выходов усилителей и сигналы, пропорциональные величине и фазе первой гармоники, последние сигналы получают на блоках умножения, входы которых подсоединены к выходам тригонометрического анализатора.

На выходах операционных усилителей 5 и 6 получают сигналы, пропорциональные разности сигналов на выходах интегрирующих усилителей, и сигналы, пропорциональные первым гармоникам тех же сигналов. Эти сигналы подаются на входы усилителей 3 и 4, в результате все сигналы, кроме сигнала первой гармоники подавляются, что и требуется.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для измерения модуля и направляющих косинусов вектора главного потокосцепления в машинах переменного тока, содержащее тригонометрический анализатор, два интегрирующих усилителя, выходы которых соединены с входами тригонометрического анализатора, а также две измерительные обмотки, выводы которых подключены к первым входам интегрирующих усилителей, отличающееся тем, что, с целью повышения точности измерения, в него введены первый и второй операционные усилители и первый и второй блоки умножения, при этом выходы операционных усилителей подключены к инвертирующим входам интегрирующих усилителей, первые выходы операционных усилителей соединены с выходами интегрирующих усилителей, вторые выходы первого и второго операционных усилителей подключены к выходам первого и второго блоков умножения соответственно, а входы блоков умножения соединены с выходами тригонометрического анализатора.

