

ДИАГНОСТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН С ПОМОЩЬЮ ПРИБОРОВ ИДО-05, ИДВИ-02, ИДП-03

Лучук В.Ф., Марков А.М., Шукин И.С.

ООО Фирма «ТЭТРА, Ltd»

Украина, 61002, г. Харьков, ул. Фрунзе, 21, НТУ «ХПИ», кафедра электрических машин

тел. (0572) 14-38-38, 40-02-40, тел./факс (0572) 14-09-43,

E-mail: tetra@tetra.kharkiv.com, http://www.tetra.kharkiv.com

Розглянуті функції та принципи дії портативних приладів діагностики електричних машин.

Рассмотрены функции и принципы действия портативных приборов диагностики электрических машин.

В процессе производства, эксплуатации и ремонта электрических машин для решения задач их диагностирования (контроля технического состояния, поиска места и определения причин отказа (неисправности)) используются аппаратные средства различной степени сложности. Среди них можно выделить ряд приборов ИДО-05, ИДВИ-02, ИДП-03 (рис.1), выпускаемых фирмой «ТЭТРА, Ltd».

Характерными особенностями этих приборов являются:

- экспресс - контроль технического состояния обмоток и подшипников электрических машин в качественной форме;
- простота эксплуатации;
- малые габариты и вес;
- относительно невысокая стоимость.

Индикатор дефектов обмоток электрических машин **ИДО-05** – это портативный прибор, предназначенный для контроля трехфазных обмоток электрических машин. Он обеспечивает обнаружение: междувитковых замыканий; обрыва фазы; неправильного соединения схемы обмотки; неудовлетворительного состояния изоляции обмоток относительно корпуса машины и между обмотками.

ИДО-05 позволяет выявить дефекты трехфазной обмотки машины напряжением до 1000 В без демонтажа и разборки последней.

Принцип работы индикатора:

- при проверке обмотки на наличие междувитковых замыканий, обрыва проводников и на правильность соединения схемы сравниваются полные сопротивления двух фаз обмотки при подключении к ним генератора высокочастотного стабилизированного тока. При наличии дефектов полные сопротивления фаз обмотки и соответственно токи в них будут различными;
- при проверке состояния изоляции обмоток относительно корпуса машины и между обмотками подается на обмотку напряжение постоянного тока и контролируется ток утечки.

Индикатор дефектов обмоток электрических машин **ИДВИ-02** – это портативный прибор, предназначенный для контроля междувитковой изоляции и цепей катушек электрических машин, изоляции обмоток относительно корпуса машины и между обмотками и обеспечивает обнаружение: пазов и катушек с короткозамкнутыми (КЗ) витками; пазов и катушек с обрывом проводников в якоре коллекторных машин; неудовлетворительного состояния изоляции обмоток относительно корпуса машины и между обмотками.



Рис. 1

ИДВИ-02 позволяет выявить дефекты распределенной обмотки статора или ротора разобранной машины напряжением до 1000 В.

Принцип работы индикатора:

- при проверке состояния междувитковой изоляции и цепей катушек индуктируется импульсная ЭДС в проверяемой катушке. В случае наличия в последней КЗ витков происходит регистрация импульса магнитного поля от тока короткого замыкания, протекающего по ним;
- при проверке состояния изоляции обмоток относительно корпуса машины и между обмотками подается на обмотку напряжение постоянного тока и контролируется ток утечки.

Индикатор дефектов подшипников электрических машин **ИДП-03** – это портативный прибор, предназначенный для контроля подшипников качения электрических машин и вращающегося механического оборудования (насосов, компрессоров, вентиляторов). Он обеспечивает оценку: степени износа дорожек и тел качения; режима смазки дорожек и тел качения; правильности установки подшипника и качества смазки; теплового состояния подшипника.

ИДП-03 позволяет качественно оценить состояние подшипников качения нагруженной машины мощностью до 400 кВт с частотой вращения до 6 000 об/мин.

Принцип работы индикатора:

- при проверках дорожек и тел качения на износ и режима их смазки сравниваются мгновенные значения виброускорения подшипникового щита нагруженной машины в месте, жестко соприкасающемся с наружным кольцом подшипника, с пороговыми значениями в двух наиболее информативных диапазонах частот. При этом факт достижения соответствующего порогового значения устанавливается по числу импульсов виброускорения относительно этого порогового значения за установленное время измерения.
- при проверке теплового состояния подшипника сравниваются температуры подшипникового щита в месте установки подшипника с пороговыми значениями.