

УДК 621.313.333**РАЗРАБОТКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО СТЕНДА ДЛЯ АСИНХРОННОГО
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ НА ОСНОВЕ ФАЗОХРОНОМЕТРИЧЕСКОГО МЕТОДА**

Кирилл Сергеевич Ермаков

*Магистр 1 года,**кафедра «Метрология и взаимозаменяемость»**Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана**Научный руководитель: Е.В. Тумакова,**ассистент кафедры «Метрология и взаимозаменяемость»*

В наши дни асинхронные электродвигатели потребляют более половины всей электроэнергии страны. Опыт в использовании асинхронных двигателей говорит о том, что происходит множество отказов по причине аварийных ситуаций. Отказ электродвигателя приводит к высоким экономическим затратам. Так же, к этому прибавляется снижение безопасности на производстве или предприятии в связи с возможными авариями. Обнаружение дефектов предупредит внезапную аварийную ситуацию или преждевременный отказ асинхронного электродвигателя, что снизит расходы на ремонт электродвигателя и увеличит срок службы.

Данный стенд предназначен для сравнения технического состояния асинхронных электродвигателей с применением фазохронометрического метода.

При использовании данного метода, информация об объекте содержится в вариациях продолжительности временных интервалов, соответствующих прохождению интервалов (квантов) фазы. Вследствие погрешности сборки электродвигателя, непостоянства сил, воздействующих на вал электродвигателя и др., в вариациях продолжительности временных интервалов содержится информация о техническом состоянии электродвигателя, которая может быть использована для выявления дефектов как механической, так и электрической части электродвигателя. Метод разработан на кафедре «Метрология и взаимозаменяемость» МГТУ им. Н.Э. Баумана [1-3].

В ходе работы был предложен вариант. Он состоит из трех асинхронных электродвигателей модели АИР 56 В2 У3, один из которых уже отработал часть своей отработки на отказ и два новых электродвигателя. Все 3 электродвигателя закреплены на металлическую плиту. К одному из электродвигателей присоединяется оснастка для подключения фотоэлектрического датчика ЛИР 158А, который передает измерительный сигнал на блок обработки и передачи информации, который также установлен на плите. Измерительный сигнал через блок обработки и передачи данных передается в ЭВМ, где с помощью программного обеспечения регистрируется и записывается сигнал. После получения измерительных данных производится их обработка и построение хронограмм, на которых видны различия между новыми электродвигателями и старым электродвигателем.

С помощью различий хронограмм проводимый эксперимент направлен идентифицировать техническое состояние электродвигателя и выявить присутствует ли дефект в механической части старого электродвигателя.

Данный эксперимент поможет созданию системы для диагностики электродвигателей для обнаружения дефектов на ранней стадии их возникновения и осуществить переход от системы планово-предупредительных ремонтов к ремонту по фактическому состоянию.

Литература

1. *Комшин А.С.* Математическое моделирование процесса измерительного контроля деградации конструкционных материалов // Метрология. 2010. №8. С. 17-22.

2. *Комшин А.С., Медведева О.В.* Измерительный контроль деградации свойств конструкционных материалов валопровода // *Измерительная техника*. 2014. №5. С. 34-38.
3. *Киселев М.И.* [и др.]. Прецизионное исследование работы турбоагрегата опико-электронными средствами / // *Теплоэнергетика*. 2006. №11. С. 10 – 13.