

УДК 621.313.333.2

ДИАГНОСТИКА ЭКСЦЕНТРИСИТЕТА РОТОРА АСИНХРОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Бабанов Степан Андреевич

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

Асинхронные электродвигатели играют ключевую роль в современном мире, обеспечивая функционирование множества промышленных процессов, транспортных средств и бытовых устройств. Выход электродвигателя из строя наносит большой ущерб, связанный с простоем технологического оборудования, порчей продукции и т.д. Для повышения надёжности и увеличения срока службы оборудования, необходимо своевременное диагностирование их параметров работы для выявления дефекта на ранней стадии, для исключения риска повреждения электродвигателя.

Одним из распространённых дефектов асинхронных электродвигателей является эксцентриситет ротора, являющийся причиной отказа в 40 % случаев [2]. Эксцентриситет ротора отрицательно влияет на характеристики двигателя, тем самым снижая его технико-экономические показатели, для чего необходимо обнаружить неисправность на ранней стадии развития.

Эксцентриситет представляет собой смещение оси внешней цилиндрической поверхности ротора относительно оси внутренней цилиндрической поверхности статора, что приводит к неравномерности воздушного зазора. Различают два вида эксцентриситета (рис. 1):

- статический – смещение оси вращения ротора относительно оси внутренней поверхности статора;
- динамический — смещение оси внешней поверхности ротора относительно оси его вращения [3].

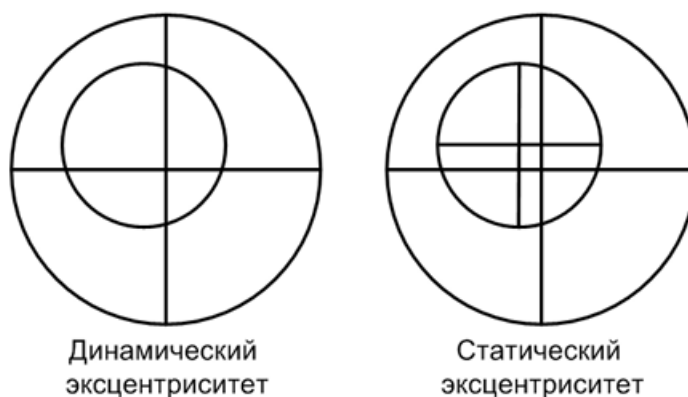


Рисунок 1 – виды эксцентриситета ротора асинхронных двигателей

Для диагностики эксцентриситета ротора применяются различные методы, имеющие свои особенности и области применения. В данной работе рассмотрены методы вибродиагностики, электромагнитные методы и метод фазохронометрии. В

результате был предложен метод диагностики для работы с асинхронным электродвигателем.

Литература

1. Ермолин Н.П., Жерихин И.П. Надежность электрических машин. Л.: Энергия, 1976. 247 с.
2. Сурков Д.В. Электромагнитные способы определения эксцентриситета и несимметрии короткозамкнутой клетки ротора асинхронных двигателей: Дисс. Канд. Техн. Наук: 05.09.01, Оренбург, 2008. – 127 с
3. Прудников А.Ю., Боннет В.В., Логинов А.Ю. Диагностика эксцентриситета ротора асинхронного двигателя в режиме пуска // Актуальные проблемы технического и технологического обеспечения АПК: мат-лы VI науч.-практ. конф. с междунар. участием (Иркутск, 25-26 сент. 2014 г.). - Иркутск: Изд-во ИрГСХА, 2014. - С. 165-171.