

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ДИАГНОСТИКИ И МОНИТОРИНГА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

Евдокименко А.О. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – к.т.н., доцент Помпеев К.П.

(Университет ИТМО)

В работе рассматривается вопрос применения автоматизированной системы диагностики и мониторинга электродвигателя для реализации сбора, хранения и передачи данных в базу данных и на веб-сервер. Предлагается использовать подключенные к технологическому оборудованию датчики и аппаратно-программное устройство, которые позволят получать показатели температур, вибраций и переменных составляющих в спектре тока с последующим прогнозированием состояния оборудования.

Введение.

Опыт отечественных и зарубежных предприятий показывает, что внедрение средств диагностирования и мониторинга промышленного оборудования является одним из ключевых факторов повышения надёжности и экономической эффективности использования. Назначение диагностики и мониторинга - выявление и предупреждение отказов и неисправностей, поддержание эксплуатационных показателей в установленных пределах, прогнозирование состояния в целях полного использования ресурса.

Поэтому для решения проблемы надёжной эксплуатации необходимо внедрять различные способы и средства контроля состояния электрооборудования. Особое внимание уделяется разработке и внедрению интеллектуальных систем диагностирования и мониторинга, которые позволяют выявлять дефекты на ранней стадии и оценивать техническое состояние исследуемого объекта. При этом появляется возможность прогнозирования оптимальных сроков проведения технических обслуживаний, что позволяет повысить ресурсоэффективность эксплуатации за счет снижения трудозатрат, расхода запасных частей и простоев.

Основная часть.

Суть предлагаемого решения заключается в том, что датчики и трёхфазный анализатор сети подключены к обмотке, подшипнику и питающему напряжению электродвигателя для получения непрерывных данных контроля температуры, вибраций и переменных составляющих в спектре тока. Благодаря этому решению можно осуществлять планирование мероприятий по обслуживанию оборудования на основе данных, получаемых от датчиков и аппаратно-программного устройства. Достоинством такого подхода становится снижение затрат на обслуживание электродвигателя.

Однако гарантировать безотказную работу оборудования одним подключением датчиков и аппаратно-программного устройства не получится. Для решения данной проблемы предлагается использовать написанную программу на языке программирования Java, внутри которой реализовано подключение к базе данных PostgreSQL и интеграция её с веб-сервером "Tomcat". Данный программный продукт способен использовать управляемую

событиями модель системы датчиков и трёхфазного анализатора сети с их подключением к ПК. Благодаря веб-серверу “Tomcat” возможно создать веб-интерфейс, используя HTML5, для построения ряда графиков и таблиц с данными о температуре, вибраций и переменных составляющих в спектре тока, а также установить оптимальный диапазон этих параметров с целью предупреждения о выходе из строя технологического оборудования.

Выводы.

Применение системы мониторинга электродвигателя позволяет оперативно обнаруживать возникающие дефекты механизмов. Своевременное выявление и локализация таких неисправностей создает возможности для оптимизации запасов запчастей, более точного планирования времени простоя оборудования с целью проведения планового технического обслуживания и внесения корректировок в работу механизмов, которые могут продлить срок службы оборудования. Дальнейшая реализация данного проекта будет заключаться в построении предиктивной модели поведения технической системы для уведомления производственного персонала о выходе из строя технологического оборудования.

Евдокименко А.О. (автор)

Помпеев К.П. (научный руководитель)
