

ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ АНАЛИЗА ВИБРАЦИОННЫХ СИГНАЛОВ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Алексеев Ю. И.

Бранцевич П.Ю. – к. т. н., доцент.

Поиск надежных и эффективных средств и методов диагностики состояния оборудования является актуальной и важной задачей, стоящей на пути научно-технической революции, внедрения автоматических и роботизированных линий производства. Особенное внимание уделяется методам не требующим остановки оборудования при осуществлении проверки его состояния.

На предприятиях промышленности и энергетики широко применяются различного рода вращающиеся механизмы роторного типа: станки, турбины, центрифуги и другие средства производства, интенсивно работающие на протяжении всего цикла производства. Любая поломка данных механизмов может сопровождаться остановкой технологического процесса, травмами персонала и серьезными поломками, что ведет к простоям оборудования, увеличению издержек, снижению прибыли предприятия. Для предотвращения подобных ситуаций на производстве выработан ряд мер, важнейшая из которых заключается в профилактике и проверке текущего состояния оборудования. Эффективным инструментом для оценки состояния оборудования и конструкций является вибродиагностика.

Вибродиагностика – это система действий по получению, преобразованию и анализу сигналов, поступающих с вибродатчиков, установленных на различном промышленном оборудовании, с целью выявления или предотвращения негативных процессов, происходящих под воздействием вибрации. Данный метод позволяет на раннем этапе выявить ухудшение состояния оборудования и конструкций и заранее принять необходимые меры. Важно отметить, что для проведения вибродиагностики не надо останавливать работу механизмов, так как сбор информации осуществляется непрерывно, в процессе работы оборудования.

Существуют разнообразные программы, позволяющие осуществлять обработку вибросигналов, но практически все они требуют установки на компьютер, зависят от операционной системы, установленной на компьютере пользователя, поставляются в составе аппаратно-программных комплексов и не работают на мобильных платформах, ограничивая переносимость и сферу применения для конечного пользователя. Поэтому целью данной работы является создание веб-приложения, которое будет лишено указанных выше недостатков.

Принцип работы данного веб-приложения заключается в следующем: на предприятии устанавливаются виброметрические системы, либо соединенные напрямую посредством сети интернет с сервером приложения, либо оператор вручную в определенный момент времени загружает информацию на сервер. На сервере приложения осуществляется обработка, поступившей информации и занесение ее в базу данных.

Для оценки вибрационного состояния технического объекта с помощью данного веб-приложения, доступны следующие функции обработки вибросигналов: определение спектра сигнала; вейвлет-преобразование; построение моделей сигнала; выделение части сигнала; вычисление его параметров - среднеквадратичное значение (СКЗ), амплитуда, пик-фактор и другие.

Веб-приложение реализовано с использованием языка программирования ActionScript 3, в качестве сервера базы данных используется MySql Server.

Внедрение данной системы виброконтроля обладает преимуществами, по сравнению, с традиционными схемами, в частности, дает возможность удаленной работы с программным средством: специалисту нет необходимости постоянно находиться на рабочем месте; позволяет осуществлять виброконтроль на нескольких предприятиях одновременно; независимость от аппаратных платформ дает гибкость использования и повышение надежности.

Данная система виброконтроля вместе со схемой технического обслуживания на основе реального технического состояния оборудования позволит предприятиям значительно сократить свои эксплуатационные издержки, потребности в количестве высококвалифицированных специалистов, достигнуть увеличения прибыли и направить усилия на модернизацию и развитие предприятия.

Список использованных источников:

1. Лайонс, Р. Цифровая обработка сигналов / Р. Лайонс. – Москва: ООО «Бином-Пресс», 2006. – 656 с.
2. Голд, Б. Цифровая обработка сигналов / Б. Голд, Ч. – Москва: «Советское радио», 1973. – 368 с.