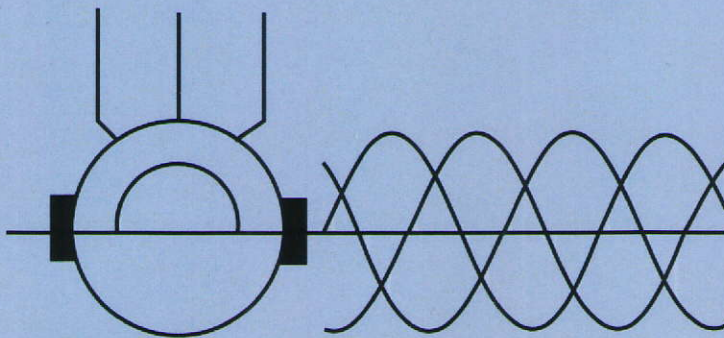


Электротехнические Системы и Комплексы



ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ

УДК 681.518.5

Ишметьев Е.Н., Панов А.Н., Романенко А.В., Васильев Е.Ю., Коробейников С.М.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СТАЦИОНАРНЫХ СИСТЕМ ВИБРОКОНТРОЛЯ И ВИБРОДИАГНОСТИКИ

Потребность в стационарных системах контроля и анализа вибрации различных машин и агрегатов неуклонно растет. Компания ЗАО «КонсОМ СКС», обладая собственной технической и научной базой в области неразрушающего контроля и технической диагностики, внедряет системы виброконтроля и вибродиагностики в различных отраслях промышленности. Системами виброконтроля оснащены планетарные редукторы, шестеренные клетки приводов прокатных станов, опоры промежуточных валов, опоры двигателей, опоры насосов.

По результатам работы систем виброконтроля эксплуатационные службы существенно увеличивают межремонтные интервалы, отслеживают фактическое техническое состояние оборудования, обоснованно планируют ремонтные работы. Внедренные системы оценивают как уровень среднеквадратичного значения виброскорости согласно ГОСТ 10816-1-1997, так и амплитудные значения виброскорости на частотах, рассчитываемых для характерных дефектов объектов контроля.

Ключевые слова: стационарная система виброконтроля, датчик вибрации, вибродиагностика, дефект, мониторинг, мнемосхема, среднеквадратическое значение.

Стационарные системы виброконтроля и вибродиагностики являются востребованными и необходимыми для предприятий различных отраслей промышленности: энергетики, нефтяной и газовой промышленности, химических и металлургических производств, транспорта.

Компания ЗАО «КонсОМ СКС», обладая собственной лабораторией неразрушающего контроля и специалистами с большим опытом работы по данному профилю, внедряет стационарные системы контроля и анализа вибрации на промышленных предприятиях последние пять лет. Подобные системы предназначены для контроля вибрационного состояния оборудования и его вращающихся частей. В системах данного вида датчики вибрации, согласующие усилители, устройства обработки и хранения данных установлены постоянно, а сбор данных осуществляется в непрерывном режиме.

Цель систем виброконтроля и вибродиагностики – своевременное распознавание отклонения состояния оборудования от нормального, чтобы выполнить корректирующие действия до того, как дефекты в различных частях оборудования приведут к ухудшению качества его работы, сокращению срока службы или аварийному останову.

Основными функциями системы виброконтроля являются:

- сбор данных с датчиков вибрации и сигналов смежных АСУ ТП, таких как токи, скорости, температура, давление масла;
- контроль любых вибрационных параметров в режиме on-line (например, среднеквадратичное значение скорости, среднеквадратичное значение ускорения и перемещения, пиковое значение и размах перемещения и др.);
- формирование архива значений вибрационных и других технологических параметров оборудования (базы данных);
- предупредительная сигнализация при регистрации аномальных вибрационных состояний в соответствии с требованиями ПТЭ и ГОСТ;
- построение текущих и архивных графиков вибраци-

- раметров и сигналов АСУ ТП (трендов);
- отображение данных на АРМ пользователей в удобном для восприятия виде (мнемосхемы);
- интеграция с существующими системами АСУ ТП.

В состав системы входят:

- датчики вибрации, установленные стационарно в «узких местах» объекта контроля;
- программируемый контроллер;
- сервер и рабочие станции пользователей;
- программное обеспечение системы.

АРМ вибромониторинга обеспечивает визуализацию вибрационных и других технологических параметров состояния оборудования на мнемосхеме. АРМ реализуется с использованием Flash-технологии и технологии «тонкий клиент», поэтому не требует установки дополнительных программных средств – все экранные формы открываются в виде обычных web-страниц с помощью стандартных браузеров, например Microsoft Internet Explorer.

Наиболее распространенными объектами контроля вибрационного состояния являются элементы электропривода, в частности редукторы, двигатели, опоры промежуточных валов, подшипники качения и скольжения.

Датчики вибрации постоянно регистрируют виброускорение на невращающихся частях объектов контроля (частота работы преобразователя 100 кГц). Электронные диагностические приборы принимают эти сигналы и рассчитывают амплитуды диагностируемых объектов на частотах, характерных для различных видов дефектов, которые автоматически корректируются в зависимости от скорости вращения двигателей. Дальнейшая обработка, хранение и представление информации осуществляется на сервере. Передача информации об уровне вибрации осуществляется с электронных диагностических приборов на сервер опроса посредством интерфейса Ethernet по технологии OPC.

Работа с тегами (вычисление, формирование событий, архивирование данных.) осуществляется на сервере опроса посредством специализированного программного комплекса разработки ЗАО «КонсОМ СКС».